Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Песцов Дмитрий Николаевич
Должность: Проректор ТГАСУ по учебной работе
Дата подписания: 01.10.2026 10:05:29
Уникальный программный ключ:
377c65ba4b077ae829074a6e0578e9ca83c05cf0

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# История России

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Практические | 14 | 14 | 14 | 14 | 28 | 28 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,4 |
| Итого ауд. | 30,8 | 30,8 | 30,8 | 30,8 | 61,6 | 61,6 |
| Контактная работа | 31 | 31 | 31 | 31 | 62 | 62 |
| Сам. работа | 37,2 | 37,2 | 37,2 | 37,2 | 74,4 | 74,4 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 7,6 | 7,6 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*к.и.н., доцент, Фадеев К.В.* _____

Рецензент(ы):

_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов представлений об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Основы российской государственности |
| 2.2.2 | Социология |
| 2.2.3 | Преддипломная практика |
| 2.2.4 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умения и навыки социального взаимодействия в реализации стратегии распределения ролей при коллективной работе в соответствии с поставленной целью |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Может перечислить общее и особенное в историческом развитии России |
| **Владеть:** |
| - |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | - признаки межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, политико-правовом, культурном и религиозном контекстах; основы межкультурного взаимодействия; |
| 3.1.2 | - основные исторические события, термины, факты и имена известных исторических деятелей, основные этапы и закономерности исторического развития российского общества, иметь представление об источниках исторических знаний и приемах работы с ними; историю России, ее особенности, традиции, место и роль России в истории человечества (цивилизаций) и в современном мире; |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | - анализировать основные исторические события, исторические источники, термины, факты, биографию исторических деятелей, основные этапы и закономерности исторического развития российского общества, определять причинно-следственные связи; |
| 3.2.2 | - осуществлять межкультурное взаимодействие; учитывать при общении с отдельными людьми, группами людей их историческое, политико-правовое наследие, социокультурные традиции; |
| 3.2.3 | - применять правила поведения в коллективе и общения в соответствии с нормами права, этики; толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте; быть готовым к диалогу на основе ценностей гражданского демократического общества |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | - способностью анализировать исторические источники, факты, термины, биографии исторических деятелей, основные этапы и закономерности исторического развития российского общества, определять причинно-следственные связи, оценивать основные исторические события; |
| 3.3.2 | - способностью самостоятельного осмысления исторического процесса; способностью формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию, вести научные дискуссии о специфике развития социальных, экономических, политических, правовых, культурных и религиозных процессов в истории России в различные исторические эпохи; |
| 3.3.3 | - способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте; |

| | |
|---|---|
| 3.3.4 | - активной гражданской позицией, готовностью к выполнению конституционных обязанностей; приемами и технологиями развития личности, самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; высоким уровнем патриотического сознания, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; способностью к взаимному уважению, бережному отношению к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде |
| 3.3.5 | |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Теоретико-методологические основы исторической науки. | | | | | | |
| 1.1 | Методология исторической науки. Исторический источник и историография. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России – часть всемирной истории. /Лек/ | 1 | 0,5 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 1.2 | Методология исторической науки. Исторический источник и историография. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России – часть всемирной истории. /Ср/ | 1 | 1,2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX – первой трети XIII в. | | | | | | |
| 2.1 | Мир в древности. Народы и политические образования на территории современной России в древности. Начало эпохи Средних веков. Восточная Европа в середине I тыс. н.э. /Лек/ | 1 | 0,5 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.2 | Мир в древности. Народы и политические образования на территории современной России в древности. Начало эпохи Средних веков. Восточная Европа в середине I тыс. н.э. /Ср/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.3 | Образование государства Русь. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 2.4 | История России – часть всемирной истории. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.5 | История России – часть всемирной истории. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.6 | Русь в конце X – начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.7 | Русь в конце X – начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии. /Ср/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.8 | Киевская Русь. /Пр/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 2.9 | Киевская Русь. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 3. Русь в XIII – XV вв. | | | | | | |
| 3.1 | Русские земли в середине XIII – XIV в. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 3.2 | Русские земли в середине XIII – XIV в. /Ср/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 3.3 | Причины и сущность феодальной раздробленности: Галицко-Волынская земля, Владимиро-Суздальская Русь, Новгородская и Псковская земли. /Пр/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 3.4 | Причины и сущность феодальной раздробленности: Галицко-Волынская земля, Владимиро-Суздальская Русь, Новгородская и Псковская земли. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 3.5 | Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 3.6 | Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. /Ср/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 3.7 | Древнерусская культура. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 3.8 | Древнерусская культура. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 3.9 | Образование Литовского княжества и возвышение Москвы. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 3.10 | Образование Литовского княжества и возвышение Москвы. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 4. Россия в XVI – XVII вв. | | | | | | |
| 4.1 | Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 4.2 | Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 4.3 | Эпоха Ивана IV Грозного. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.4 | Россия на рубеже XVI – XVII вв. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 4.5 | Россия на рубеже XVI – XVII вв. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 4.6 | Смутное время. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 4.7 | Российское государство в XVI – начале XVII вв. Реформы «Избранной Рады». /Пр/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 4.8 | Российское государство в XVI – начале XVII вв. Реформы «Избранной Рады». /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 4.9 | Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 4.10 | Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 4.11 | Культура России в XVI – XVII вв. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 4.12 | Культура России в XVI – XVII вв. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 4.13 | Первая попытка модернизации России. /Пр/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 4.14 | Первая попытка модернизации России. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 5. Россия в XVIII веке. | | | | | | |
| 5.1 | Россия в эпоху преобразований Петра I. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 5.2 | Россия в эпоху преобразований Петра I. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 5.3 | Эпоха «дворцовых переворотов» (1725–1762). /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 5.4 | Реформы Петра I и установление господства дворянского сословия. /Пр/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 5.5 | Реформы Петра I и установление господства дворянского сословия. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.6 | Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 5.7 | Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 5.8 | Русская культура XVIII века. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 5.9 | Русская культура XVIII века. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 5.10 | Просвещенный абсолютизм Екатерины II. /Пр/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 5.11 | Просвещенный абсолютизм Екатерины II. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 5.12 | /Курс пр/ | 1 | 0,8 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 5.13 | /Катт/ | 1 | 0,2 | | | 0 | |
| | Раздел 6. Российская империя в XIX – начале XX в. | | | | | | |
| 6.1 | Европа и мир в XIX в. Россия в первой четверти XIX в. /Лек/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 | 0 | |
| 6.2 | Отечественная война 1812 г. /Пр/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 6.3 | Россия во второй четверти XIX в. /Лек/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 6.4 | Проведение реформы государственных крестьян под руководством П.Н. Киселева (1837–1841). /Пр/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 6.5 | Время Великих реформ в России. /Лек/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 6.6 | Идейные направления в общественном движении в России во второй половине XIX в. /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 6.7 | Россия на пороге XX в. /Лек/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 6.8 | Реформы Н.Х. Бунге, И.А. Вышнеградского и С.Ю. Витте в конце XIX – начале XX в. /Пр/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.9 | Реформы Н.Х. Бунге, И.А. Вышнеградского и С.Ю. Витте в конце XIX – начале XX в. /Ср/ | 2 | 6 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 6.10 | Первая русская революция. /Лек/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 6.11 | Первая буржуазно-демократическая революция в России 1905-1907 гг. /Пр/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 6.12 | Российская империя в 1907–1914 гг. /Лек/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 6.13 | Политические партии России в конце XIX – начале XX в. /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 6.14 | Первая мировая война и Россия. /Лек/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 6.15 | Влияние Первой мировой войны на обострение социально-экономических и политических противоречий в России. /Пр/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 6.16 | Культура в России XIX – начала XX в. /Лек/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 6.17 | Культура в России XIX – начала XX в. /Ср/ | 2 | 6 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 6.18 | Вклад российской культуры XIX века в мировую культуру. /Пр/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 7. Россия и СССР в Советскую эпоху (1917–1991). | | | | | | |
| 7.1 | Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы. 1917 год: от Февраля к Октябрю. Гражданская война как особый этап революции. /Лек/ | 2 | 2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 7.2 | Экономический и политический кризис военного коммунизма. Сущность и значение НЭПа. /Пр/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 7.3 | Советский Союз в 1920-е – 1930-е годы. /Лек/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 7.4 | Модернизация СССР во второй половине 1920-х – 1930-е гг. /Пр/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 7.5 | Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма – ключевая составляющая Второй мировой войны. /Лек/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.6 | Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма – ключевая составляющая Второй мировой войны. /Ср/ | 2 | 6,5 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 7.7 | Проявление патриотизма среди населения в годы Великой Отечественной войны. /Пр/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 7.8 | Проявление патриотизма среди населения в годы Великой Отечественной войны. /Ср/ | 2 | 6,5 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 7.9 | Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества (1945–1984). Мир после Второй мировой войны. /Лек/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 7.10 | Внешняя и внутренняя политика в послевоенные годы (1946–1984). /Пр/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 7.11 | Период «перестройки» и распад СССР (1985–1991). /Лек/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 7.12 | Образование Содружества Независимых Государств (СНГ). /Пр/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 8. Современная Российская Федерация (1991–2022). | | | | | | |
| 8.1 | Россия в 1990-е годы. /Лек/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 8.2 | Парламентский кризис и принятие Конституции 1993 г. /Пр/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 8.3 | Парламентский кризис и принятие Конституции 1993 г. /Ср/ | 2 | 6 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 8.4 | Россия в XXI веке. /Лек/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 8.5 | Россия в XXI веке. /Ср/ | 2 | 6,2 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 8.6 | Россия на рубеже веков: духовно-нравственный аспект. /Пр/ | 2 | 1 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 | 0 | |
| 8.7 | /Курс пр/ | 2 | 0,8 | УК-5.1 | Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 8.8 | /Катт/ | 2 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Место истории в системе наук. Объект и предмет науки. Теория и методология. Основные направления.
2. Отечественная история как наука. Сущность, формы, функции исторического познания.
3. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника.
4. Отечественная историография. Проблема периодизации истории.
5. Отличительные черты европейского и азиатского типов цивилизации.
6. Российская цивилизация и ее отличительные черты.
7. Территория России в системе Древнего мира. Древнейшие культуры Северной Евразии (неолит и бронзовый век). Киммерийцы и скифы. Древние империи Центральной Азии.
8. Восточные славяне в древности: расселение, хозяйство, общественный строй, культура.
9. Переход Европы от античности к феодализму. Варварские государства. Государство франков. Меровинги и каролинги. Византия.
10. Возникновение древнерусского государства. «Норманская» и «антинорманская» теории.
11. Деятельность первых киевских князей по расширению и укреплению новых политических, экономических и культурных центров.
12. Принятие христианства на Руси и значение этого акта для дальнейшей истории страны. Характеристика личности и деятельности Владимира Святославовича.
13. Культура Киевской Руси: письменность, просвещение, литература и устное народное творчество, ремесло, архитектура.
14. Причины феодальной раздробленности на Руси. Государство, общество и культура в этот период.
15. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России.

### 5.2. Темы письменных работ

1. Российская цивилизация как целостное социально-экономическое и культурное образование, ее характерные черты и особенности.
2. Эшелонная концепция модернизации (на примере России).
3. Древнерусское жилище.
4. Крещение Руси и принятие православия в качестве государственной религии.
5. Монгольское нашествие на Русь.
6. Образование Московского централизованного государства.
7. Феномен самозванства в России.
8. Опричнина Ивана IV Грозного.
9. «Смутное время» в России.
10. Церковный раскол в России и его последствия.
11. «Бунташный век» в России.
12. Предшественники петровских реформ (А. Ордин-Нащекин, В. Голицин).
13. Реформы Петра I.
14. Дворцовые перевороты и установление диктатуры дворянства как сословия в России в XVIII в.
15. Внутренняя и внешняя политика России в годы правления Екатерины II.

### 5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА
ТЕСТЫ
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ
ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Шишова, Наталья Васильевна, Мининкова, Людмила Владимировна, Ушкалов, Владимир Андреевич | Отечественная история: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.2 | Фадеев, К. В., Косых, Е. Н., Кисельникова, Т. В., Кореневский, В. М., Смокотина, Л. И., Новиков, И. А., Чурсина, А. А., Игнатьева, Ю. В., Андреев, В. П. | История Отечества IX - начала XXI века: учебное пособие | Томск: ТГАСУ, 2015 |
| Л1.3 | Фадеев, Константин Викторович, Косых, Евгений Николаевич, Кисельникова, Татьяна Валентиновна, Кореневский, Владимир Михайлович, Смокотина, Любовь Ивановна, Новиков, Иван Александрович, Чурсина, Анна Анатольевна, Игнатьева, Юлия Владимировна, Андреев, Валерий Павлович | История Отечества IX - начала XXI века: учебное пособие для вузов по программе бакалавриата по направлению подготовки 270800 "Стр-во" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |
| Л1.4 | Кузнецов, Игорь Николаевич | Отечественная история: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021 |
| Л1.5 | Шестаков, Ю.А. | История: Учебное пособие | Москва: Издательский Центр РИОР, 2020 |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Фадеев, К. В., Андрюкова, С. В., Волкова, Л. Д., Гайдашова, В. А., Кисельникова, Т. В., Кокаревич, М. Н., Ланкин, В. Г., Новиков, И. А., Шаповалова, Т. А. | Культурология. История мировой культуры и религии: учебное пособие | Томск: ТГАСУ, 2016 |
| Л2.2 | Саломатин, Алексей Юрьевич | История государства и права зарубежных стран: Учебно-методическая литература | Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2017 |
| Л2.3 | Мунчаев, Шамиль Магомедович | История Советского государства: становление, развитие, падение: Учебник | Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2023 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.4 | Фадеев, Константин Викторович, Андрюкова, Светлана Вениаминовна, Волкова, Лидия Дмитриевна, Гайдашова, Вера Андреевна, Кисельникова, Татьяна Валентиновна, Кокаревич, Мария Николаевна, Ланкин, Вадим Геннадьевич, Новиков, Иван Александрович, Шаповалова, Татьяна Александровна | Культурология. История мировой культуры и религии: учебное пособие для бакалавров по направл. 08.03.01 "Стр-во" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | LibreOffice |
| 6.3.1.2 | PDF Architect 7 |
| 6.3.1.3 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 6.3.1.4 | Foxit Reader |
| 6.3.1.5 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.6 | OnlyOffice 6.1 |
| 6.3.1.7 | Scype 8.66 |
| 6.3.1.8 | OpenOffice |
| 6.3.1.9 | Microsoft Office стандартный 2013 |
| 6.3.1.10 | Skype |
| 6.3.1.11 | МойОфис Текст |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Бесплатная электронная интернет-библиотека. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.zipsites.ru/?n=full |
| 6.3.2.2 | 2. Научная электронная библиотека «Киберленинка». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru |
| 6.3.2.3 | 3. Университетская электронная библиотека Infolio. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.infoliolib.info |
| 6.3.2.4 | 4. Федеральный портал «Российское образование» полнотекстовая электронная библиотека учебных и учебно-методических материалов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru/library |
| 6.3.2.5 | 5. Электронная библиотека «Гумер» – гуманитарные науки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gumer.info |
| 6.3.2.6 | 6. Электронная библиотечная система «Знаниум». – Режим доступа: https://znanium.com |
| 6.3.2.7 | 7. Электронная библиотечная система «Лань». – Режим доступа: http://e.lanbook.com |
| 6.3.2.8 | 8. Электронный каталог научно-технической библиотеки ТГАСУ (НТБ ТГАСУ). – Режим доступа: http://virtua.tsuab.ru:8080/search/query?theme=tsuab |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 305/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Проектор<br>Монитор<br>Колонки<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 429/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Экран для проектора<br>Телевизор<br>Музыкальная система<br>Видеомагнитофон | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 405/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета с оценкой.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Студент допускается к зачету с оценкой при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии).
Зачет с оценкой проводится в форме собеседования по вопросам курса. На подготовку ответов отводится 20 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу, излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет с оценкой в установленном порядке.

Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по

соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# История России

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.и.н., доцент, Фадеев К.В.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Практические | 14 | 14 | 14 | 14 | 28 | 28 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,4 |
| Итого ауд. | 30,8 | 30,8 | 30,8 | 30,8 | 61,6 | 61,6 |
| Контактная работа | 31 | 31 | 31 | 31 | 62 | 62 |
| Сам. работа | 37,2 | 37,2 | 37,2 | 37,2 | 74,4 | 74,4 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 7,6 | 7,6 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов представлений об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Основы российской государственности |
| 2.2.2 | Социология |
| 2.2.3 | Преддипломная практика |
| 2.2.4 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умения и навыки социального взаимодействия в реализации стратегии распределения ролей при коллективной работе в соответствии с поставленной целью |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Может перечислить общее и особенное в историческом развитии России |
| **Владеть:** |
| - |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| - | |
| - | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Демонстрирует умения и навыки социального взаимодействия в реализации стратегии распределения ролей при коллективной работе в соответствии с поставленной целью | |
| Может перечислить общее и особенное в историческом развитии России | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| - | |
| - | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Основы российской государственности

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Практические | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 30,8 | 30,8 | 30,8 | 30,8 |
| Контактная работа | 31 | 31 | 31 | 31 |
| Сам. работа | 37,2 | 37,2 | 37,2 | 37,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):
*Канд.ист.наук, Доцент, Фадеев К.В.* _____

Рецензент(ы):
_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | История России |
| 2.2.2 | Социология |
| 2.2.3 | Философия |
| 2.2.4 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.5 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-5.3: Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям |
| **Владеть:** |
| Развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления |

| **УК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп |
| **Владеть:** |
| Навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции |

| **УК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории** |
|---|
| **Знать:** |
| Фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| Иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; |
| 3.1.2 | - особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; |
| 3.1.3 | - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития; |

| | |
|---|---|
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; |
| 3.2.2 | - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; |
| 3.2.3 | -проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; |
| 3.3.2 | - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; |
| 3.3.3 | - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Что такое Россия? | | | | | | |
| 1.1 | Символы России /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.2 | Официальные и неформальные символы России /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.3 | Многообразие российских регионов: географические факторы и природные богатства /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.4 | Россия: цифры и факты /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.5 | Россия: цифры и факты /Ср/ | 1 | 4,2 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.6 | Факторы исторического развития /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.7 | Современное российское общество /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.8 | Современное российское общество /Ср/ | 1 | 3 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 2. Российское государство-цивилизация | | | | | | |
| 2.1 | Цивилизационный подход: понятия государство-нация и государство-цивилизация, взаимодействие цивилизаций /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.2 | Преимущества и недостатки, возможности и ограничения цивилизационного подхода. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.3 | Российская цивилизация и её особенности на разных этапах исторического развития. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.4 | Российская цивилизация и её особенности на разных этапах исторического развития. /Ср/ | 1 | 4 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.5 | Развитие России как государства-цивилизации /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.6 | Развитие России как государства-цивилизации /Ср/ | 1 | 3 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.7 | Российская цивилизация в академическом дискурсе. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.8 | Российская цивилизационная идентичность на современном этапе. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации | | | | | | |
| 3.1 | Философские основания российского мировоззрения /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.2 | Ценностные вызовы современности. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.3 | Концепции мировоззрения в русской философской мысли. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.4 | Концепции мировоззрения в русской философской мысли. /Ср/ | 1 | 3 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.5 | Ценностные основания российского общества /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.6 | Ценностные основания российского общества /Ср/ | 1 | 4 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.7 | Системная модель мировоззрения. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.8 | Ценности российской цивилизации. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 4. Политическое устройство России | | | | | | |
| 4.1 | Конституционные принципы и разделение властей /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 4.2 | Конституционные принципы и разделение властей /Ср/ | 1 | 3 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.3 | Власть и легитимность в конституционном преломлении. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 4.4 | Уровни и ветви власти. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 4.5 | Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 4.6 | Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы /Ср/ | 1 | 3 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 4.7 | Планирование будущего: национальные проекты и государственные программы. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 4.8 | Гражданское участие и гражданское общество в современной России. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 4.9 | Гражданское участие и гражданское общество в современной России. /Ср/ | 1 | 3 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1 | Глобализация и глокализация как вызовы для России /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.2 | Глобализация и глокализация как вызовы для России /Ср/ | 1 | 3 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.3 | Цивилизационные вызовы для человечества и место России в современном миропорядке. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.4 | Внутренние вызовы общественного развития. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.5 | Сценарии развития российской цивилизации /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.6 | Образы будущего и ориентиры стратегического развития России. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.7 | Траектории реализации творческого и профессионального потенциала человека. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.8 | Траектории реализации творческого и профессионального потенциала человека. /Ср/ | 1 | 4 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.9 | /Курс пр/ | 1 | 0,8 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.4 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.7 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.10 | /Катт/ | 1 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Российский федерализм.
3. Цивилизационный подход в социальных науках.
4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
9. Мировоззрение как феномен.
10. Современные теории идентичности.
11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
12. Основы конституционного строя России.
13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
14. Традиционные духовно-нравственные ценности.
15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
16. Россия и глобальные вызовы.

### 5.2. Темы письменных работ

1. Евразийские цивилизации: перечень, специфика, историческая динамика.
2. Россия: национальное государство, государство-нация или государство-цивилизация?
3. Современные модели идентичности: актуальность для России.
4. Ценностные вызовы современного российского общества.
5. Стратегическое развитие России: возможности и сценарии.
6. Патриотизм и традиционные ценности как сюжеты государственной политики.
7. Цивилизации в эпоху глобализации: ключевые вызовы и особенности.
8. Российское мировоззрение в региональной перспективе.
9. Государственная политика в области политической социализации: ключевые проблемы и возможные решения.
10. Ценностное начало в Основном законе: конституционное проектирование в современное мире.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении 1

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА
ТЕСТЫ
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ
ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Литовченко, Алексей Алексеевич, Бутырская, Ирина Георгиевна, Бякина, Валентина Петровна, Кефели, Игорь Федорович, Мусиенко, Тамара Викторовна, Трубникова, Наталья Валерьевна, Федорова, Тамара Николаевна, Лукин, Владимир Николаевич | Россия в глобальной политике: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.2 | Маринченко, Анатолий Васильевич | Геополитика: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л1.3 | Козьева, Ирина Александровна, Кузьбожев, Эдуард Николаевич | Экономическая география и регионалистика: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 |
| Л1.4 | Нерсесянц, Владик Сумбатович | Национальная идея России во всемирно-историческом прогрессе равенства, свободы и справедливости. Манифест о цивилизме: Монография | Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2022 |
| Л1.5 | Черепанов, Виктор Алексеевич | Проблемы российской государственности. Опыт системного исследования: Монография | Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2022 |
| Л1.6 | Шабуров, А. С., Жайкбаев, Ж. С. | Теория государства и права: учебное пособие | Курган: КГУ, 2019 |
| Л1.7 | Драч, Геннадий Владимирович | История мировых цивилизаций: Учебное пособие | Москва: Издательский Центр РИОР, 2022 |
| Л1.8 | Без автора | Стратегия национальной безопасности Российской Федерации: Нормативные документы | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Фадеев, Константин Викторович, Андрюкова, Светлана Вениаминовна, Гурченок, Татьяна Алексеевна, Дегтярева, Наталья Алексеевна, Игнатьева, Юлия Владимировна, Кисельникова, Татьяна Валентиновна, Косых, Евгений Николаевич | Социология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, учащихся колледжей и школ | Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2021 |
| Л2.2 | Фадеев, К. В., Андрюкова, С. В., Берсенев, М. В., Дегтярева, Н. А., Кисельникова, Т. В., Кореневский, В. М., Селиванова, Л. Л., Смокотина, Л. И. | Политология: учебное пособие | Томск: ТГАСУ, 2013 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.3 | Фадеев, Константин Викторович, Андрюкова, Светлана Вениаминовна, Берсенев, Максим Валерьевич, Дегтярева, Наталья Алексеевна, Кисельникова, Татьяна Валентиновна, Кореневский, Владимир Михайлович, Селиванова, Людмила Леонидовна, Смокотина, Любовь Ивановна | Политология: учебное пособие по направлению 270800 "Стр-во" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |
| Л2.4 | Фадеев, Константин Викторович, Косых, Евгений Николаевич, Кисельникова, Татьяна Валентиновна, Кореневский, Владимир Михайлович, Смокотина, Любовь Ивановна, Новиков, Иван Александрович, Чурсина, Анна Анатольевна, Игнатьева, Юлия Владимировна, Андреев, Валерий Павлович | История Отечества IX - начала XXI века: учебное пособие для вузов по программе бакалавриата по направлению подготовки 270800 "Стр-во" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |
| Л2.5 | Фадеев, К. В., Косых, Е. Н., Кисельникова, Т. В., Кореневский, В. М., Смокотина, Л. И., Новиков, И. А., Чурсина, А. А., Игнатьева, Ю. В., Андреев, В. П. | История Отечества IX - начала XXI века: учебное пособие | Томск: ТГАСУ, 2015 |
| Л2.6 | Фадеев, Константин Викторович, Андрюкова, Светлана Вениаминовна, Волкова, Лидия Дмитриевна, Гайдашова, Вера Андреевна, Кисельникова, Татьяна Валентиновна, Кокаревич, Мария Николаевна, Ланкин, Вадим Геннадьевич, Новиков, Иван Александрович, Шаповалова, Татьяна Александровна | Культурология. История мировой культуры и религии: учебное пособие для бакалавров по направл. 08.03.01 "Стр-во" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.7 | Фадеев, К. В., Андрюкова, С. В., Волкова, Л. Д., Гайдашова, В. А., Кисельникова, Т. В., Кокаревич, М. Н., Ланкин, В. Г., Новиков, И. А., Шаповалова, Т. А. | Культурология. История мировой культуры и религии: учебное пособие | Томск: ТГАСУ, 2016 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Основы российской государственности: учебное пособие для студентов естественнонаучных и инженерно-технических специальностей / рук. проекта А.А.Ларионов (иеромонах Родион), науч. ред. П.Ю.Уваров, ред. О.А. Чагадаева /Авт. колл.: А. П.Шевырёв, В.В.Лапин, С.В.Рогачёв, А.В.Туторский, П.Ю.Уваров, А.А.Ларионов (иеромонах Родион), В. С.Еремин, Н.Ю. Пивоваров, О.А.Ефремов, Е. А. Маковецкий, Е. А. Овчинникова, Д. А. Андреев, В. В. Булатов, О. А. Чагадаева. — Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023. — 432 с. (https://delo.ranepa.ru/wp-content/uploads/2023/08/osnrosgos_posobie1_press.pdf?ysclid=lno02stvsi962511798) (https://delo.ranepa.ru/shop/knigi/osnovy-rossijskoj-gosudarstvennosti-uchebnoe-posobie-dlya-studentov-estestvenno-nauchnyh-i-inzhenerno-tehnicheskih-specialnostej-2/) |
| Э2 | Основы российской государственности: учебное пособие для студентов, изучающих социогуманитарные науки / Т. В. Евгеньева, И. И. Кузнецов, С. В. Перевезенцев, А. В. Селезнева, О. Е. Сорокопудова, А. Б. Страхов, А. Р. Боронин; Под ред. С. В. Перевезенцева. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023. – 550 с. (http://ruspolitology.ru/wp-content/uploads/2023/posobie-3_ill.pdf) (https://delo.ranepa.ru/shop/knigi/osnovy-rossijskoj-gosudarstvennosti-uchebnoe-posobie-dlya-studentov-izuchayushhih-socziogumanitarnye-nauki-2/) |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Google Chrome |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Foxit Reader |
| 6.3.1.4 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 6.3.1.5 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.6 | Zoom |
| 6.3.1.7 | OnlyOffice 6.1 |
| 6.3.1.8 | Scype 8.66 |
| 6.3.1.9 | OpenOffice |
| 6.3.1.10 | Microsoft Office стандартный 2013 |
| 6.3.1.11 | Skype |
| 6.3.1.12 | Проигрыватель Windows |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Бесплатная электронная интернет-библиотека. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.zipsites.ru/?n=full |
| 6.3.2.2 | 2. Научная электронная библиотека «Киберленинка». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru |
| 6.3.2.3 | 3. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://urait.ru/ |
| 6.3.2.4 | 4. Университетская электронная библиотека Infolio. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.infoliolib.info |
| 6.3.2.5 | 5. Федеральный портал «Российское образование» полнотекстовая электронная библиотека учебных и учебно-методических материалов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru/library |
| 6.3.2.6 | 6. Электронная библиотека «Гумер» – гуманитарные науки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gumer.info |
| 6.3.2.7 | 7. Электронная библиотечная система «Знаниум». – Режим доступа: https://znanium.com |
| 6.3.2.8 | 8. Электронная библиотечная система «Лань». – Режим доступа: http://e.lanbook.com |
| 6.3.2.9 | 9. Электронный каталог научно-технической библиотеки ТГАСУ (НТБ ТГАСУ). – Режим доступа: http://virtua.tsuab.ru:8080/search/query?theme=tsuab |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 305/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Проектор<br>Монитор<br>Колонки<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 209/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 317/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 405/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета с оценкой.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Студент допускается к зачету с оценкой при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии).
Зачет с оценкой проводится в форме собеседования по вопросам курса. На подготовку ответов отводится 20 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу, излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет с оценкой в установленном порядке.

Процедура зачета.

«Зачтено» Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
«Не зачтено» Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Критерии оценивания реферата / проекта / эссе / письменной работы

Шкала оценивания
«Отлично» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии

тематике, документ оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями; работа имеет чёткую композицию и структуру, в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены, как минимум, сноски и ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.
«Хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания, но есть погрешности в техническом оформлении; письменная работа имеет чёткую композицию и структуру; в тексте работы отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.
«Удовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания соответствующих текстов, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи незначительных по содержанию некорректных заимствований.
«Неудовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в работе отмечены нарушения общих требований её написания; есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте письменной работы; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст фрагментарно представляет собой некорректные заимствования трудов другого автора (других авторов).

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Основы российской государственности

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): Канд.ист.наук, Доцент, Фадеев К.В.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Практические | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 30,8 | 30,8 | 30,8 | 30,8 |
| Контактная работа | 31 | 31 | 31 | 31 |
| Сам. работа | 37,2 | 37,2 | 37,2 | 37,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | История России |
| 2.2.2 | Социология |
| 2.2.3 | Философия |
| 2.2.4 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.5 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-5.3: Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям |
| **Владеть:** |
| Развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления |

| **УК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп |
| **Владеть:** |
| Навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции |

| **УК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории** |
|---|
| **Знать:** |
| Фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| Иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| - | |
| - | |
| Фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям | |

| | |
|---|---|
| Находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп | |
| - | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления | |
| Навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции | |
| Иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Экология

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Охрана труда и окружающей среды** |
| Учебный план | ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx<br>23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **2 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 6,8 | 6,8 | 6,8 | 6,8 |
| Контактная работа | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Сам. работа | 61,2 | 61,2 | 61,2 | 61,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):
*доцент , д.б.н. , зав. кафедрой , Чудинова Юлия Валерьевна* _____

Рецензент(ы):
*д.т.н. , профессор , Карауш Сергей Андреевич* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Теоретическая и практическая подготовка студентов по основам общей и прикладной экологии с учетом современных тенденций развития науки и образования |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Безопасность жизнедеятельности |
| 2.2.2 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-8.1: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций** |
| **Знать:** |
| Возможные угрозы для жизни и здоровья человека |
| **Уметь:** |
| Выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций |
| **Владеть:** |
| Навыками поддерживания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Возможные угрозы для жизни и здоровья человека |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Навыками поддерживания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1 Экология и техносферная безопасность | | | | | | |
| 1.1 | 1.1. Экология, как наука. Структура, место экологии среди других наук. Системный подход в экологии. Разделы экологии как междисциплинарного учения. Важнейшие термины и законы экологии<br>1.2. Глобальный экологический кризис. Стратегии преодоления экологического кризиса. /Лек/ | 1 | 0,2 | УК-8.1 | Л1.2 Л1.7Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Основные понятия, термины общей экологии. Основные правовые и нормативно-технические документы в сфере охраны окружающей среды. Экологические и экономические основы рационального природопользования. /Пр/ | 1 | 0,4 | УК-8.1 | Л1.1 Л1.5 Л1.4Л2.1Л3.4 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Важнейшие термины и законы экологии.<br>Глобальный экологический кризис. Стратегии преодоления экологического кризиса. /Ср/ | 1 | 1 | УК-8.1 | Л1.5 Л1.2 Л1.7 Л1.6 Л1.3Л2.3 Л2.2Л3.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 2. Раздел 2 Природа: совокупность живого и неживого | | | | | | |
| 2.1 | Организм и окружающая среда. Экосистемы. /Лек/ | 1 | 0,2 | УК-8.1 | Л1.2 Л1.7Л2.3 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Экологические факторы. Соответствие между организмами и средой их обитания. Антропогенные экосистемы, их устойчивость. /Пр/ | 1 | 0,4 | УК-8.1 | Л1.2 Л1.7Л2.3Л3.4 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.3 | Среда как экологическое понятие. Водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная среда. Строение, свойства, функции экосистем. Трофическая структура экосистемы. Саморегуляция и стабильность экосистем. /Ср/ | 1 | 1 | УК-8.1 | Л1.2 Л1.7Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.4 Л3.3 Э1 | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3 Биосфера – глобальная экосистема | | | | | | |
| 3.1 | Биосфера как глобальная экосистема. Биосферные функции человека. Ноосфера. Техносфера. /Лек/ | 1 | 0,2 | УК-8.1 | Л1.5 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | |
| 3.2 | Экология геосфер. Загрязняющие вещества. Их классификации. Состояние окружающей среды и здоровье человека /Пр/ | 1 | 0,4 | УК-8.1 | Л1.5 Л1.2 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | |
| 3.3 | Учение о биосфере В.И. Вернадского. Эволюция биосферы. Биосферные функции человека. Ноосфера. Техносфера. Ресурсы биосферы. /Ср/ | 1 | 14 | УК-8.1 | Л1.1 Л1.5Л2.1Л3.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4 Экология человека | | | | | | |
| 4.1 | Человек и экосистемы. Ресурсы биосферы. Антропогенные воздействия на биосферу. Экологическая безопасность. Качество окружающей среды. Качество жизни. Экологические риски Глобальные экологические проблемы и пути их решения. /Лек/ | 1 | 0,2 | УК-8.1 | Л1.1 Л1.5 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 4.2 | Эколого-хозяйственный баланс территорий.Место человечества в биосфере /Пр/ | 1 | 0,4 | УК-8.1 | Л1.5 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 | 0 | |
| 4.3 | Человек и экосистемы. Ресурсы биосферы Изменение климата на планете. Разрушение озонового экрана, кислотные дожди. Обезлесивание. Опустынивание. Проблема чистой пресной воды. Загрязнение Мирового океана. Утрата биологического разнообразия. /Ср/ | 1 | 4 | УК-8.1 | Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5 Антропогенное воздействие на атмосферу | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1 | Источники выбросов в атмосферу загрязняющих веществ. Их характеристика, классификация. Экологические последствия загрязнения атмосферы . Методы и способы очистки газовых выбросов. /Лек/ | 1 | 0,4 | УК-8.1 | Л1.2 Л1.7Л2.3 Л2.2Л3.3 Э1 | 0 | |
| 5.2 | Экологические нормативы. Оценка экологического состояния воздуха. Влияние автотранспорта на экологическое состояние атмосферного воздуха /Пр/ | 1 | 0,4 | УК-8.1 | Л1.2 Л1.7Л2.3 Л2.2Л3.3 Э1 | 0 | |
| 5.3 | Источники выбросов в атмосферу загрязняющих веществ Методы и способы очистки газовых выбросов. Влияние автотранспорта на экологическое состояние атмосферного воздуха /Ср/ | 1 | 16 | УК-8.1 | Л1.2 Л1.7Л2.3 Л2.2Л3.3 Э1 | 0 | |
| | Раздел 6. Раздел 6. Антропогенное воздействие на гидросферу | | | | | | |
| 6.1 | Роль гидросферы. Вода как комплексный природный ресурс. Загрязнение природных вод. Нормативы качества воды. Химические, физико-химические, механические методы очистки и обеззараживания сточных вод. Методы контроля состава и свойств природных вод. Оценка качества воды /Лек/ | 1 | 0,2 | УК-8.1 | Л1.2 Л1.7Л2.3 Л2.2Л3.3 Э1 | 0 | |
| 6.2 | Химические, физико-химические, механические методы очистки и обеззараживания сточных вод. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Очистка воды и стоков. Количественная оценка качества воды /Пр/ | 1 | 0,6 | УК-8.1 | Л1.2 Л1.7Л2.3 Л2.2Л3.3 Э1 | 0 | |
| 6.3 | Загрязнение природных вод. Нормативы качества воды. Химические, физико-химические, механические методы очистки и обеззараживания сточных вод. Загрязнение природных вод. Нормативы качества воды. Химические, физико-химические, механические методы очистки и обеззараживания сточных вод /Ср/ | 1 | 13 | УК-8.1 | Л1.2 Л1.7Л2.3 Л2.2Л3.3 Э1 | 0 | |
| | Раздел 7. Раздел 7. Антропогенное воздействие на литосферу. Загрязнения окружающей среды твердыми отходами | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.1 | Земельный фонд. Проблемы деградации почв. Антропогенное воздействие на массивы горных пород и недра. Использование и охрана недр при рациональном природопользовании. Рекультивация нарушенных территорий. Рост количества твердых отходов как экологическая проблема. Классификация твердых отходов. Отходы как источник сырья и энергии. Транспортировка , хранение, переработка и утилизация твердых отходов. Способы минимизирования объемов твердых отходов /Лек/ | 1 | 0,2 | УК-8.1 | Л1.5 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 | 0 | |
| 7.2 | Экологическая роль почвы. /Пр/ | 1 | 0,6 | УК-8.1 | Л1.5 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 | 0 | |
| 7.3 | Земельный фонд. Проблемы деградации почв. Антропогенное воздействие на массивы горных пород и недра. Использование и охрана недр при рациональном природопользовании. Рекультивация нарушенных территорий. Рост количества твердых отходов как экологическая проблема. Классификация твердых отходов. Отходы как источник сырья и энергии. Транспортировка , хранение, переработка и утилизация твердых отходов. Способы минимизирования объемов твердых отходов /Ср/ | 1 | 6,2 | УК-8.1 | Л1.5 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 | 0 | |
| | Раздел 8. Раздел 8. Экология и экономика | | | | | | |
| 8.1 | Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Нормативно – правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (законы, стандарты, СниП, СанПин и т.д.). Государственные органы, ответственные за охрану ОС и экологическую безопасность. /Лек/ | 1 | 0,4 | УК-8.1 | Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 8.2 | Экологические экспертиза, аудит, сертификация /Пр/ | 1 | 0,8 | УК-8.1 | Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 8.3 | Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей Нормативно – правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (законы, стандарты, СниП, СанПин и т.д.). Государственные органы, ответственные за охрану ОС и экологическую безопасность. Экологические экспертиза, аудит, сертификация /Ср/ | 1 | 6 | УК-8.1 | Л1.5 Л1.6 Л1.3Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.4 | Контрольная работа /Курс пр/ | 1 | 0,8 | УК-8.1 | Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.7 Л1.4 Л1.6 Л1.3 | 0 | |
| 8.5 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 1 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Примеры вопросов по разделам
Раздел 1. Назовите основные российские законодательные акты, регламентирующие охрану окружающей среды.
Опишите причинно-следственную цепочку экологического кризиса и его последствий.
Объясните, почему важен баланс экономических, социальных и экологических интересов общества для обеспечения устойчивого развития цивилизации.
Раздел 2 В чем особенности агроэкосистем и урбосистем по сравнению с экосистемами?
Дайте характеристику городу как искусственной экосистеме.
Раздел 3 Охарактеризуйте комплексное действие факторов среды на здоровье человека
Какие экологические проблемы относят к категории глобальных и почему?
Раздел 4 Определите понятие «Экологическая безопасность».
Поясните использование ПДК, ПДВ для обеспечения экологической безопасности при производстве товаров и услуг
Раздел 5 Охарактеризуйте главные загрязнители воздушной среды. Как производится санитарно-гигиеническая оценка качества воздуха?
Применение каких административных, экономических, производственных, научных методов для снижения негативного воздействия на атмосферу наиболее целесообразно?
Раздел 6 Какие химические и физические процессы лежат в основе традиционно применяющихся способов очистки воды?
Назовите и охарактеризуйте критерии балльной оценки факторов воздействия сточных вод производства (экологических аспектов) на окружающую среду.
Раздел 7 Дайте краткую характеристику понятия «Земельный фонд». Какова его структура и функции?
Охарактеризуйте отходы как источник сырья и энергии
Раздел 8 Каковы задачи и функции экологической экспертизы?
В какой степени задачи ресурсосбережения могут быть решены мероприятиями: 1) административными (управленческие, юридические рычаги); 2) экономическими; 3) инженерными? Какому из направлений, на Ваш взгляд, принадлежит главная роль?

Примеры вопросов к промежуточной аттестации (зачет)
Приведите примеры, иллюстрирующие законы социальной экологии Б. Коммонера.
Каковы главные положения Учения В.И. Вернадского о биосфере?
Какова роль экологических нормативов в регулировании и поддержании качества окружающей природной среды?
Каким общим требованиям, критериям должны соответствовать нормативы?
Какая существует связь между заболеваемостью и загрязнением окружающей среды?
Как осуществляется нормирование содержания загрязнителей в воздухе?
Для чего создаются санитарно-защитные зоны (СЗЗ)? Какие существуют категории СЗЗ?
Охарактеризуйте экологические проблемы урбанизированных территорий
Что понимают под экологическим ущербом? Как его можно рассчитать?
Определите понятия: «Экологический менеджмент», «Экологический аудит».
Определите понятия: лицензия, договор, лимит на природопользование.
Каковы главные направления международного сотрудничества в области экологии?

### 5.2. Темы письменных работ

не предусмотрено

### 5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

вопросы для опроса,
контрольная работа,
вопросы для зачета

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Ситаров, Вячеслав Алексеевич, Пустовойтов, Всеволод Всеволодович | Социальная экология: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.2 | Хван, Татьяна Александровна | Экология. Основы рационального природопользования: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.3 | Керро, Н.И. | Экологическая безопасность в строительстве: практические аспекты обеспечения устойчивого развития: монография | Москва: Инфра-Инженерия, 2019 |
| Л1.4 | Керро, Наталия Ивановна | Экологическая безопасность в строительстве: практические аспекты обеспечения устойчивого развития: Учебно-методическая литература | Москва: Инфра-Инженерия, 2019 |
| Л1.5 | Кузнецов, Леонид Михайлович, Николаев, Александр Сергеевич | Экология для менеджеров: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.6 | Керро, Н. И. | Экологическая безопасность в строительстве: инжиниринг и консалтинг: Учебное пособие для вузов | Санкт-Петербург: Лань, 2022 |
| Л1.7 | Шилов, Игорь Александрович | Экология: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Залунин, Владимир Иванович | Социальная экология: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.2 | Жиров, Андрей Иванович, Дмитриев, Василий Васильевич, Ласточкин, Александр Николаевич | Прикладная экология. В 2 т. Том 2: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.3 | Жиров, Андрей Иванович, Дмитриев, Василий Васильевич, Ласточкин, Александр Николаевич | Прикладная экология. В 2 т. Том 1: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| **6.1.3. Методические разработки** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Данилов-Данильян, Виктор Иванович, Митина, Наталья Николаевна, Малашенков, Борис Михайлович | Экология: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л3.2 | Белозерский, Геннадий Николаевич | Глобальная экология: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л3.3 | Павлова, Елена Ивановна, Новиков, Василий Константинович | Общая экология: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л3.4 | Адам, Александр Мартынович, Лукашевич, Ольга Дмитриевна | Глоссарий по экологии, экологической безопасности техносферы, природопользованию и охране окружающей среды: [справочное и учебное пособие] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** | | | |
| Э1 | Экология (для экономистов) | | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | | | |
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security | | |
| 6.3.1.2 | Foxit Reader | | |
| 6.3.1.3 | Microsoft Office стандартный 2013 | | |

| | |
|---|---|
| 6.3.1.4 | OpenOffice |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | |
| 6.3.2.1 | 1. Электронная библиотечная система Znanium/ URL: http://znanium.com |
| 6.3.2.2 | 2. Электронно-библиотечная система Лань/ URL: https://e.lanbook.com |
| 6.3.2.3 | 3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/ ; |
| 6.3.2.4 | 4. ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/; |
| 6.3.2.5 | 5. СПС Консультант Плюс http://www.consultant.ru/ |
| 6.3.2.6 | 6. http://www.gost-load.ru - Бесплатная библиотека нормативных документов |
| 6.3.2.7 | 7. http://www.gosnadzor.ru - сайт ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору |
| 6.3.2.8 | 8. http://www.priroda.ru- Информационный портал «ПРИРОДА» |
| 6.3.2.9 | 9. http://portaleco.ru/video-ekologija/videomaterialy-o-tom-kak-reshajut-ekologicheskie-problemy-v-respublike-tatarstan.html - статьи по экологии (экологический портал): |
| 6.3.2.10 | 10 http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru - Информационно-поисковая система Федерального |
| 6.3.2.11 | государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности». |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 209/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 209/10 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>LibreOffice<br>Microsoft Office Pro 2010<br>Гранд-Смета 2018 версия 9.0.4<br>Microsoft Visual C++ | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценивание знаний, умений навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций осуществляется проведением процедур текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положением университета о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программе бакалавриата

Формой промежуточной аттестации является зачет.

Студент может получить зачет автоматически в случае выполнения на оценки 4 и 5 экспресс-опроса, контрольной работы и предоставления с защитой в установленный преподавателем срок отчетов по практическим работам. Если в течение семестра студент пропускал занятия, вовремя не выполнял задания, получал 3 и меньше баллов за ответы при экспересс-опросе (выполнение тестов) и контрольной работы, он устраняет задолженности в часы консультаций, после чего допускается к зачету.

Зачёт проводится в форме собеседования по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится до 30 минут. Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы.

Оценка знаний производится по шкале «зачтено» – «не зачтено».

«Зачтено» – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины.

«Не зачтено» выставляется студенту, допускающему грубые ошибки в формулировании базовых понятий курса, неспособному решать типовые задачи

В случае неполучения зачета студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Процедура опроса.

Контроль по теоретическому материалу в течение семестра проводится четыре раза (в соответствии с разделами курса) при проведении письменных контрольных опросов по соответствующим вопросам (см. Приложение 1).

В течение семестра после изучения студентами тем по четырем разделам дисциплины проводится письменный опрос (всего 4 опроса: один опрос по каждому пройденному разделу дисциплины) в течение 30 мин. Студентам задается по два вопроса по всему материалу раздела. Вопросы требуют теоретического ответа студента.

Шкала оценивания

«Отлично» Студент полностью ответил на 2 вопроса, обосновал свои ответы, привел необходимые примеры.

«Хорошо» Студент полностью ответил на 2 вопроса, обосновал свои ответы, привел необходимые примеры, но допустил некритичные неточности в ответе.
«Удовлетворительно» Студент полностью ответил на два вопроса, но показал фрагментарный характер знаний, недостаточно точные формулировки.
«Неудовлетворительно» Студент не ответил полностью на два вопроса или ответил на один вопрос, но при этом показал, что не знает большей части пройденного материала, допустил грубые ошибки в формулировках понятий.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право повторной попытки пройти письменный опрос.

Процедура защиты отчета (собеседование) по практической работе

Контроль по практическим занятиям в течение семестра проводится на каждом занятии путем проверки правильности ответов на вопросы и задания к практическим работам. Каждая практическая работа оформляется студентом в виде отчета, который проверяется преподавателем в установленный срок. В случае неправильного выполнения заданий отчет возвращается студенту для исправления ошибок.
Преподаватель проводит собеседование по каждой практической работе с каждым студентом, задавая контрольные вопросы и оценивая ответы. Оценка знаний проводится по 2-х балльной шкале.

Шкала оценивания – «зачтено / не зачтено». «Зачтено» за практическую работу ставится в случае, если она полностью правильно выполнена, при этом студентом показано свободное владение материалом по дисциплине. «Не зачтено» ставится в случае, если в отчете задания выполнены с ошибками, студент демонстрирует не знание пройденного материала, не ориентируется в расчетах, допускает грубые ошибки в терминологии. Не зачтенная работа дорабатывается, затем вновь сдаётся на проверку преподавателю и защищается студентом.
На последней неделе семестра студент, если он положительно написал все письменные контрольные опросы, в срок оформил и защитил отчеты по практическим работам, может автоматически получить зачет. В случае если студент не написал на положительную оценку один или несколько контрольных опросов, нарушал сроки сдачи отчетов по практическим работам, то он направляется на зачет.

Методические рекомендации по организации лекционных занятий.

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе лекции могут быть вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. По способам проведения, с учетом широких возможностей использования электронного (в том числе – дистанционного) обучения и интернет-ресурсов, для изучения данного курса преимущество отдается применению комбинирования элементов следующих типов лекций: информационные; проблемные; визуальные; бинарные (лекция-диалог); лекции-конференции; лекции-консультации; лекции-беседы; лекции с эвристическими элементами; лекции с элементами обратной связи; лекции с решением производственных и конструктивных задач; лекции с элементами самостоятельной работы студентов; лекции с решением конкретных ситуаций.

В начале лекции студентам сообщаются основные литературные источники, формулируется тема лекции и последовательность вопросов, подлежащих рассмотрению. При этом обращается внимание на терминологический словарь, на логику построения вопросов, их формулировку и взаимосвязь. По ходу лекции при возникновении проблемных вопросов (или ситуаций) процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения.

Для объяснении различных вопросов большое значение имеет визуализация. Иллюстрационный материал (рисунки, графики, диаграммы) широко используется в презентациях лекций, оформленных в Power Point. Это позволяет студентами, занимающимся дистанционно (по причине болезни, невыезда из другого города или региона и т.д.) самостоятельно разобраться в новом материале.

В ходе лекционных занятий студентам рекомендуется вести конспект, отражающий самые важные детали учебного материала.

Рекомендации студентам при работе с лекционным материалом:
Материал каждой законспектированной лекции должен прочитываться и прорабатываться с выявлением затрудненных в понимании вопросов и неясностей. Необходимо добиваться полного понимания изложенных текстов, формул, законов с прорабатыванием рекомендованных литературных источников. Если и в этом случае не удается добиться результата, то следует получить консультацию преподавателя по всем неясным вопросам
Следует посмотреть, как этот вопрос формулируется в вопросах для подготовки к зачету и быть готовым представить по нему информацию при проведении зачета. Нужно обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

Практическое занятие – форма организации обучения, направленная на формирование практических умений и навыков, которая является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. На практических занятиях, в зависимости от темы занятия, выполняется поиск информации по решению проблем; выработка индивидуальных или групповых решений профессионально-ориентированных задач; обсуждение с обменом мнениями; оформление деловых документов; изучение, поиск изменений и применение новейших нормативно-правовых документов в профессиональной области; решение индивидуальных задач и тестов, выполнение заданий контрольных работ.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по лекциям и учебной литературе, разобрать материал практических занятий и примеры решения типовых задач, выработать навыки решения заданий по соответствующей теме, проверив себя по контрольным вопросам.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения научно-практической литературы, подбора эмпирических данных, научных фактов по публикациям и анализа конкретных ситуаций из производственной практики, подготовки отчетов по практическим работам, работы с лекционным материалом. Студенты самостоятельно изучают отдельные темы дисциплины; осваивают поиск и обзор литературы и электронных источников; составляют терминологический словарь дисциплины; изучают рекомендованные преподавателем разделы учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков критического мышления, анализа и синтеза, развитие способности к исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения прикладных задач в профессиональной сфере; формирования планов, и оформления отчетов и документов.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Экология

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Охрана труда и окружающей среды**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): доцент , д.б.н. , зав. кафедрой , Чудинова Юлия Валерьевна

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 6,8 | 6,8 | 6,8 | 6,8 |
| Контактная работа | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Сам. работа | 61,2 | 61,2 | 61,2 | 61,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Теоретическая и практическая подготовка студентов по основам общей и прикладной экологии с учетом современных тенденций развития науки и образования |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Безопасность жизнедеятельности |
| 2.2.2 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-8.1: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций** |
| **Знать:** |
| Возможные угрозы для жизни и здоровья человека |
| **Уметь:** |
| Выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций |
| **Владеть:** |
| Навыками поддерживания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Возможные угрозы для жизни и здоровья человека | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Навыками поддерживания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Физическая культура и спорт

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физическое воспитание**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 8,4 | 8,4 | 8,4 | 8,4 |
| Контактная работа | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 |
| Сам. работа | 59,6 | 59,6 | 59,6 | 59,6 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):
*Доцент, к.п.н., доцент, Бельц Виктор Эрнестович* _____

Рецензент(ы):
*к.п.н., доцент, Петухов Николай Александрович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой БЕЛЬЦ Виктор Эрнестович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой БЕЛЬЦ Виктор Эрнестович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой БЕЛЬЦ Виктор Эрнестович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой БЕЛЬЦ Виктор Эрнестович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой БЕЛЬЦ Виктор Эрнестович

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Базовые навыки по физической культуре |
| 2.1.2 | Общая физическая подготовка |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту |
| 2.2.2 | Атлетическая гимнастика |
| 2.2.3 | Аэробика |
| 2.2.4 | Баскетбол |
| 2.2.5 | Биатлон |
| 2.2.6 | Бокс |
| 2.2.7 | Волейбол |
| 2.2.8 | Каратэ |
| 2.2.9 | Настольный теннис |
| 2.2.10 | Самбо |
| 2.2.11 | Специальное отделение (заболевания внутренних органов) |
| 2.2.12 | Специальное отделение (заболевания опорно-двигательного аппарата) |
| 2.2.13 | Футбол |
| 2.2.14 | Биатлон |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи** |
| **Знать:** |
| основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели; |
| **Уметь:** |
| учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег;<br>предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий;<br>планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; |
| **Владеть:** |
| навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. |

| **УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели** |
|---|
| **Знать:** |
| общие формы организации деятельности коллектива;<br>- психологию межличностных отношений в группах разного уровня |
| **Уметь:** |
| создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду |
| **Владеть:** |
| навыками постановки цели в условиях командой работы;<br>способами управления командной работой в решении поставленных задач; |

| **УК-6.1: Эффективно планирует собственное время** |
|---|
| **Знать:** |
| основные принципы организации собственного труда |
| **Уметь:** |
| профессионального и личностного саморазвития |
| **Владеть:** |
| приемами профессионального и личностного саморазвития с учетом возможностей карьерного роста и требований рынка |

| **УК-7.2: Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры** |
|---|
| **Знать:** |
| – основ физической культуры;<br>– влияния оздоровительных систем физиче-ского воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболева-ний и вредных привычек;<br>– способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности. |
| **Уметь:** |
| – оценивать объем и интенсивность физиче-ской нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья;<br>– поддерживать должный уровень физиче-ской подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональ-ной деятельности;<br>– определять режимы двигательной активно-сти для сохранения и укрепления здоровья. |
| **Владеть:** |
| – системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;<br>– общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии |

| **УК-7.1: Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний** |
|---|
| **Знать:** |
| – основы физической культуры<br>– влияние оздорови-тельных систем фи-зического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;<br>– способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;<br>– правила и способы планирования инди-видуальных занятий различной целевой направленности. |
| **Уметь:** |
| – поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;<br>– формировать моти-вационно-ценностные отношения к физической культуре, уста-новки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в ре-гулярных занятиях спортом и физическими упражнениями; |
| **Владеть:** |
| – системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;<br>– общей и профессионально-прикладной физической подготовлен-ностью, определяющей психофизическую го-товность студента к будущей профессии;<br>- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельно-сти для достижения жизненных и профессиональных целей |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | – основы физической культуры |
| 3.1.2 | – влияние оздорови-тельных систем фи-зического воспита-ния на укрепление здоровья, профилак-тику профессиональ-ных заболеваний и вредных привычек; |
| 3.1.3 | – способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; |
| 3.1.4 | – правила и способы планирования инди-видуальных занятий различной целевой направленности. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | – поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; |
| 3.2.2 | – формировать моти-вационно-ценностные отношения к физической культуре, уста-новки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в ре-гулярных занятиях спортом и физическими упражнениями; |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | – системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование пси-ических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической куль-туре; |
| 3.3.2 | – общей и профессионально-прикладной фи-зической подготовлен-ностью, определяющей психофизическую го-товность студента к будущей профессии; |
| 3.3.3 | - приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельно-сти для достижения жизненных и профессиональных целей |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Инте ракт.** | **Примечание** |
| | Раздел 1. Сдача контрольных тестов. | | | | | | |
| 1.1 | Подготовка к тестированию физической и функциональной подготовленности. Выбор темы реферата /Курс пр/ | 1 | 0,4 | | Л2.3 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Защита реферата /Катт/ | 1 | 0,2 | | Э1 | 0 | |
| | Раздел 2. Силовая и атлетическая подготовка | | | | | | |
| 2.1 | Основы техники безопасности на занятиях по силовой и атлетической подготовке. Комплексы общеразвивающих упражнений. /Пр/ | 1 | 4 | | Л1.2 Л1.1 | 0 | |
| 2.2 | Силовая и атлетическая подготовка. Комплексы общеразвивающих упражнений. /Ср/ | 1 | 14 | | Э1 | 0 | |
| | Раздел 3. Спортивные и подвижные игры. | | | | | | |
| 3.1 | Включают в себя волейбол, баскетбол, футбол. Занятия включают: изучение, овладение основными приёмами техники данного вида (перемещение, приём и передача мяча, подачи, нападающие удары). /Пр/ | 1 | 2 | | | 0 | |
| 3.2 | Занятия включают: изучение, овладение основными приёмами техники данного вида /Ср/ | 1 | 14 | | Э1 | 0 | |
| | Раздел 4. Лыжная подготовка | | | | | | |
| 4.1 | Овладение двигательными навыками и техникой лыжных ходов: классического лыжного хода, конькового лыжного хода, спуска и подъёма, техника торможения. /Ср/ | 1 | 8 | | Л1.2Л2.2Л3.3 Э1 | 0 | |
| | Раздел 5. Легкая атлетика. | | | | | | |
| 5.1 | Основы техники безопасности на занятиях по легкой атлетике. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов лёгкой атлетики. Техника бега на разные дистанции. Техника старта, финиширование. Выполнение легкоатлетических упражнений. Прыжок в длину. Кроссовый бег. Способы и методы самоконтроля при занятиях лёгкой атлетикой. /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.3Л2.3 Л2.6 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 | 0 | |
| 5.2 | Техника бега на разные дистанции. Техника старта, финиширование. выполнение легкоатлетических упражнений. Прыжок в длину. Кроссовый бег. С /Ср/ | 1 | 23,6 | | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 | 0 | |

| 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ |
|---|
| **5.1. Контрольные вопросы и задания** |
| Перечень вопросов для подготовки к зачету. |

1. Основные понятия и термины физической культуры и их краткая характеристика (физическая культура, физическое воспитание, физическая рекреация, двигательная реабилитация, физическая подготовка).
2. Физическая культура как учебная дисциплина (цель, задачи, знания, умения, обще-культурные компетенции).
3. Физическая культура как средство и способ развития телесности и духовности че-ловека (определение телесности и духовности, их соотношение в индивиде).
4. Виды физической культуры и их краткая характеристика.
5. Общие и специфические функции физической культуры и их краткая характеристика.
6. Характеристика развития организма человека на протяжении всей жизни (этапы развития, возрастные градации человека).
7. Характеристика основных процессов жизнедеятельности человека (гомеостаз, мы-шечная система, костная система, кровеносная система).
8. Факторы окружающей среды и их воздействие на организм человека.
9. Характеристика физического и умственного труда (определение, критерии оценки тяжести труда, энергетические затраты, особенности).
10. Утомление и восстановление при физической и умственной работе (определение, симптомы проявления, виды утомления, фазы утомления, от чего зависит восстановление, схема процесса восстановления, критерии восстановления).
11. Показатели тренированности организма человека (перечислить и дать характеристику, привести примеры).
12. В чем состоит сущность экономизации функций и систем организма человека?
13. Характеристика здоровья (определение, факторы риска для здоровья, подходы к определению здоровья, источники болезни, основные причины смертности, уровни ценно-сти здоровья).
14. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье (определение образа жизни, сти-ля жизни, здорового образа жизни, их характеристика, критерии, от чего зависит здоровый образ жизни).
15. Содержательные характеристики здорового образа жизни (перечислить, характеристика режима труда и отдыха, организации сна, на что влияет систематическое недосыпание, бессонница и ее причины, средства профилактики).
16. Питание при физических и умственных нагрузках (общая характеристика, на что влияет, что такое пища, энергетический состав пищи, суточная потребность в питании, ра-циональное питание, потребность в воде).
17. Организация двигательной активности (характеристика, двигательная активность студентов, суточные нормы двигательной активности, границы двигательной активности, двигательная активность и болезни человека, примеры влияния, научные данные).
18. Личная гигиена и закаливание (гигиена тела, полости рта, гигиена одежды, обуви, дополнительные гигиенические средства, гигиенические основы закаливания, основные правила закаливания).
19. Воздействие вредных привычек на организм человека (характеристика курения, употребления алкоголя, наркотических средств, на что влияют, что способствует привязанности к вредным привычкам, меры профилактики, научные данные).
20. Психофизическая регуляция организма (роль эмоций в жизни человека, стресс и факторы его вызывающие, виды стресса, преодоление стресса, способы регуляции психического состояния организма).
21. Психофизические основы учебной деятельности (объективные и субъективные факторы учебной деятельности, учебная нагрузка студентов, интеллект, характеристика экзаменационного периода, факторы риска учебной деятельности, работоспособность студен-тов в течении дня, недели, семестра).
22. Средства физической культуры в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студентов (связь движений с умственной деятельностью,
принципы и роль активного отдыха, дыхательные упражнения, психическая регуляция, водные процедуры и физические упражнения).
23. Характеристика спорта как сферы социально-культурной деятельности (массовый спорт, профессиональный спорт, спорт высших достижений и их основные функции, классификация спорта по основным группам).
24. Спортивная классификация (предназначение, характеристика основных понятий: спортивные разряды, спортивные звания, разрядные норма и требования).
25. Студенческий спорт и спортивная работа в вузе (определение, направления сту-денческого спорта, положение о соревнованиях).
26. Современные системы физических упражнений и их характеристика (классическая аэробика, аквааэробика, шейпинг, стретчинг, пилатес, фитнес йога, калanetик).
27. Характеристика общей и специальной физической подготовки (определение, зада-чи, тесты для определения, физическое совершенство).
28. Воспитание силы (определение, разновидности силы, дозирование величины отягощения, методы воспитания силы).
29. Воспитание быстроты (определение, скорость и быстрота, воспитание быстроты).
30. Воспитание выносливости (определение, виды выносливости, методы воспитания выносливости).
31. Воспитание ловкости и гибкости (определение, задачи, методы).
32. Формы занятий по физической культуре в вузе (перечислить, цель, задачи, средства и методы).
33. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия (цель, задачи, сред-ства, методы).
34. Характеристика физической нагрузки в учебно-тренировочном занятии (определение, определение и регулирование нагрузки, показатели нагрузки, объем и интенсивность нагрузки).
35. Характеристика принципов обучения.
36. Характеристика общепедагогических методов физического воспитания.
37.Характеристика метода строго регламентированного упражнения.
38. Характеристика соревновательного и игрового методов обучения.
39. Основы обучения движениям в физическом воспитании (двигательное действие, двигательные имения и навыки).
40. Самостоятельная физическая тренировка (цель, задачи, содержание, принципы организации).
41. Формы и содержание самостоятельных занятий (основные направления, основные формы и их характеристика).

42. Дозирование нагрузки в самостоятельной физической тренировке (уровни физической нагрузки, объем и интенсивность нагрузки, уровни физической работоспособности, дозирование нагрузки по ЧСС).
43. Контроль физического состояния в самостоятельных занятиях (виды контроля, показатели самоконтроля, тесты для определения физической работоспособности и физического состояния).
44. Тесты определения уровня функциональной дееспособности организма и их характеристика.
45. Федеральная целевая программа «Развитие физической культуры и спорта в Рос-сийской Федерации на 2006-2015 гг. (задачи программы, ее показатели и их характеристика).
46. Средства восстановления организма после физической нагрузки (определение вос-становления, перечислить средства и дать краткую характеристику).
47. Экономические основы физической культуры и спорта (сферы экономики, физическая культура как отрасль народного хозяйства, предмет экономики физической культуры).
48. Финансирование физической культуры (источники финансирования, расходы фе-дерального бюджета на физическую культуру, виды расходов бюджета на физическую культуру).
49. Внебюджетное финансирование физической культуры (источники, их характеристика).
50. Спонсорство в физической культуре и спорте (определение, субъекты спонсорства, объекты спонсорства и их характеристика).
51. Федеральный закон «О Физической культуре и спорте в Российской Федерации». Глава 1. Общие положения.
52. Федеральный закон «О Физической культуре и спорте в Российской Федерации». Глава 2. Организация деятельности в области физической культуры и спорта.
53. Федеральный закон «О Физической культуре и спорте в Российской Федерации». Глава 3. Физическая культура и спорт в системе образования (статья 28).
54. Управление физической культурой и спортом (общее понятие «управление», опре-деление, спортивный менеджмент, функции и принципы менеджмента).
55. Государственные органы управления физической культурой и спортом и их характеристика.
56. Возрождение современных олимпийских игр (предыстория возрождения, П. де Кубертен и его роль в возрождении игр, олимпийский конгресс 1894 г.).
57. Игры олимпиад и зимние олимпийские игры (влияние политики на игры, первые олимпийские игры и их роль, периодизация игр).
58. Характеристика первого и второго периодов игр Олимпиад.
59. Характеристика третьего и четвертого периодов игр Олимпиад, участие советских спортсменов в играх Олимпиад.
60. Международная олимпийская система (МОК, Устав МОК, принципы олимпийского движения, современная концепция олимпизма, президент МОК).
61. Основные направления деятельности МОК: середина 70-х гг. XX столетия по на-стоящее время (главная задача МОК, основные решения, 119 сессия МОК).
62. Современные проблемы олимпийского движения.
Краткие методические указания по подготовке к дифференцированному зачету.

**5.2. Темы письменных работ**

Темы рефератов по дисциплине физическая культура для освобожден-ных студентов по состоянию здоровья

Тема 1. Физическая культура, спорт, ценности физической культуры, физическое со-вершенство, физ.воспитание, развитие, психофизическая подготовка, жизненно необходимые умения и навыки, физическая и функциональная подготовленность.
Тема 2. Двигательная активность, профессиональная направленность физического воспитания. Роль ФК и спорта в развитии общества. Социальные функции ФК и спорта.
Тема 3. Современное состояние ФК и спорта. ФК и спорт как действенные средства культуры и спорта как действенные средства сохранения и укрепления здоровья людей, их физического совершенствования.
Тема 4. Организм человека как единая саморазвивающая и саморегулирующаяся биологическая система. Его анатомические, морфологические, физиологические и биологические функции.
Тема 5. Внешняя среда. Природные и социально-экологические факторы. Их воздействие на организм и жизнедеятельность.
Тема 6. Биологические ритмы и работоспособность. Гипокинезия и гиподинамия, их неблагоприятное влияние на организм человека. Средства ФК в совершенствовании организма, обеспечение его устойчивости к физической и умственной деятельности человека.
Тема 7. Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Функциональные возможности проявления здоровья человека в различных сферах жизнедеятельности. Влияние об-раза жизни на здоровье. Влияние условий окружающей среды на здоровье.
Тема 8. Наследственность и меры здравоохранения. Их влияние на здоровье. Здоровье в иерархии потребностей культурного человека. Влияние культурного развития лично-сти на отношение к самому себе. Система знаний о здоровье. Направленность поведения человека на обеспечение своего здоровья.
Тема 9. Содержательные особенности составляющих здорового образа жизни: режим труда, отдыха, питания, двигательная активность, закаливание. Профилактика вредных привычек, требования санитарии и гигиены, учет экологии окружающей среды, культура межличностного общения, сексуального поведения, психофизическая регуляция.
Тема 10. Факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП будущих специалистов (пол, возраст, состояние здоровья. Типичные профессиональные заболевания, географо-климатические условия и др.) Основное содержание ППФП студентов и его реализация на данном факультете: прикладные знания; прикладные психофизические качества и свой-ства личности; прикладные умения и качества.
Тема 11. Физическая культура и спорт в свободное время специалиста: утренняя гигиеническая гимнастика, утренние

специально направленные занятия физическими упражнениями; попутная тренировка; физкультурно-спортивные занятия с целью активного отдыха и повышения функциональных возможностей.

**5.3. Фонд оценочных средств**

Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины представлено в Приложении 1.
В качестве критериев результативности учебно-тренировочных занятий выступают требования и показатели, основанные на использовании двигательной активности не ниже определенного минимума, обязательных и дополнительных тестов, разрабатываемых ка-федрой физического воспитания для студентов разных учебных групп, по профессионально-прикладной физической подготовке, с учетом специфики подготовки специалистов в ву-зе. Для освобожденных студентов критериями результативности является написание и за-щита рефератов по предложенным темам.
Контрольные занятия обеспечивают оперативную, текущую и итоговую дифференцированную информацию о степени освоения теоретических и методических занятий-умений, о состоянии и динамике физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности каждого студента. Оперативный контроль обеспечивает и информацию о ходе выполнения студентами конкретного раздела, вида учебной работы.
Итоговый контроль (ЗАЧЕТ) дает возможность выявить уровень сформированности физической культу-ры студента и самоопределения в ней через комплексную проверку занятий, методических и практических умений, характеристику общей физической, спортивно-технической подготовленности студента, его психофизической готовности к профессиональной деятельности.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Практические задания - контрольное тестирование.
Контрольные вопросы по теоретическому курсу.
Темы рефератов по дисциплине физическая культура

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Журавин, Михаил Леонидович, Загрядская, Ольга Владимировна, Казакевич, Надежда Викторовна, Меньшикова, Н.К. | Гимнастика: Учебник для вузов по специальности 033100 "Физическая культура" | М.: Академия, 2001 |
| Л1.2 | Петров, Павел Карпович | Информационные технологии в физической культуре и спорте: учебное пособие для вузов по спец. "Физическая культура" | М.: Академия, 2008 |
| Л1.3 | Бароненко, Валентина Александровна, Рапопорт, Леонид Аронович | Здоровье и физическая культура студента: учебное пособие для среднего проф. образования | М.: Альфа-М, 2009 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Горбунов, Геннадий Дмитриевич, Гогунов, Евгений Николаевич | Психология физической культуры и спорта: учебник для вузов по направлению "Физическая культура" | М.: Академия, 2009 |
| Л2.2 | Анищенко, Владимир Семенович | Физическая культура. Методико-практические занятия студентов: учебное пособие | М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 1999 |
| Л2.3 | Шелков, В. А., Бельц, Виктор Эрнестович | Физическая культура в период восстановления здоровья | , |
| Л2.4 | Евсеев, Юрий Иванович | Физическая культура: Учебное пособие для вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2002 |
| Л2.5 | Богащенко, Ю.А., Дорошенко, С.А., Дядичкина, Н.С. | Физическая культура студента: Учебное пособие | Красноярск: [б. и.], 2001 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.6 | Муллер, Арон Беркович, Дядичкина, Нина Спиридоновна, Богащенко, Юрий Анатольевич, Близневский, Александр Юрьевич, Рябинина, Светлана Кадамбаевна | Физическая культура: Учебник и практикум | Москва: Издательство Юрайт, 2019 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Мусаева, Э. С., Иваницкий, Василий Николаевич | Физическая культура и биологические ритмы, их влияние на работоспособность | , |
| Л3.2 | Письменский, Иван Андреевич, Аллянов, Юрий Николаевич | Физическая культура: Учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2020 |
| Л3.3 | Сафонова,, О. А., Рогожников,, М. А., Караван,, А. В. | Профессионально-прикладная физическая культура инженера-строителя: учебное пособие | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Google Chrome |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.4 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.5 | OpenOffice |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Большой игровой зал | Комплекс спортивного оборудования | | г. Томск, ул. Партизанская, д. 16 | |
| 37 | Зал атлетической гимнастики | Комплекс спортивного оборудования | | г. Томск, ул. Партизанская, д. 16 | |
| 001 | Зал настольного тенниса | Комплекс спортивного инвентаря и оборудования | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25, стр. 1 | |
| стадион | стадион | стадион с футбольным полем, беговыми дорожками, прыжковой ямой | | г. Томск, ул. Партизанская 15а | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета
Сроки и порядок выполнения зачетных требований и тестов определяются кафедрой фи-зического воспитания, согласно учебного плана, разработанного учебно-методическим управ-лением университета на весь учебный год и доводятся до сведения студентов.
Сдача контрольных нормативов выполняется на специально организованных тестовых занятиях, к которым допускаются студенты, не имеющие противопоказания по медицинским показателям.
Зачет у студентов принимают преподаватели, ведущие занятия в данных учебных группах. Отметка о зачете вносится в ведомость факультета и в зачетную книжку студента.
Критерием успешности освоения учебного материала (зачета) является экспертная оцен-ка преподавателя, учитывающая:
- обязательную регулярность посещения учебных занятий;
- аттестацию по программе обучения;
- выполнение установленных на данный семестр тестов общей физической и спортивно-технической подготовки для отдельных групп различной спортивной направленности;

- знаний теоретического раздела программы.
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое об-суждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический матери-ал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выра-ботать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме. Проработка рабочей про-граммы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Ра-бота в спортивных залах, подготовка к контрольным нормативам, просмотр рекомендуемой литературы.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к сдаче контрольных тестов требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но и самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, работа с лекционным материа-лом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и элек-тронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться после-довательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем пре-подавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. НесмоТря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными тех-нологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у препода-вателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Физическая культура и спорт

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физическое воспитание**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): Доцент, к.п.н., доцент, Бельц Виктор Эрнестович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 8,4 | 8,4 | 8,4 | 8,4 |
| Контактная работа | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 |
| Сам. работа | 59,6 | 59,6 | 59,6 | 59,6 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Базовые навыки по физической культуре |
| 2.1.2 | Общая физическая подготовка |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту |
| 2.2.2 | Атлетическая гимнастика |
| 2.2.3 | Аэробика |
| 2.2.4 | Баскетбол |
| 2.2.5 | Биатлон |
| 2.2.6 | Бокс |
| 2.2.7 | Волейбол |
| 2.2.8 | Каратэ |
| 2.2.9 | Настольный теннис |
| 2.2.10 | Самбо |
| 2.2.11 | Специальное отделение (заболевания внутренних органов) |
| 2.2.12 | Специальное отделение (заболевания опорно-двигательного аппарата) |
| 2.2.13 | Футбол |
| 2.2.14 | Биатлон |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи** |
| **Знать:** |
| основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели; |
| **Уметь:** |
| учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег;<br>предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий;<br>планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; |
| **Владеть:** |
| навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. |

| **УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели** |
|---|
| **Знать:** |
| общие формы организации деятельности коллектива;<br>- психологию межличностных отношений в группах разного уровня |
| **Уметь:** |
| создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду |
| **Владеть:** |
| навыками постановки цели в условиях командой работы;<br>способами управления командной работой в решении поставленных задач; |

| **УК-6.1: Эффективно планирует собственное время** |
|---|
| **Знать:** |
| основные принципы организации собственного труда |
| **Уметь:** |
| профессионального и личностного саморазвития |
| **Владеть:** |
| приемами профессионального и личностного саморазвития с учетом возможностей карьерного роста и требований рынка |

| **УК-7.2: Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры** |
|---|
| **Знать:** |
| – основ физической культуры;<br>– влияния оздоровительных систем физиче-ского воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболева-ний и вредных привычек;<br>– способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности. |
| **Уметь:** |
| – оценивать объем и интенсивность физиче-ской нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья;<br>– поддерживать должный уровень физиче-ской подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональ-ной деятельности;<br>– определять режимы двигательной активно-сти для сохранения и укрепления здоровья. |
| **Владеть:** |
| – системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;<br>– общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии |

| **УК-7.1: Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний** |
|---|
| **Знать:** |
| – основы физической культуры<br>– влияние оздорови-тельных систем фи-зического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;<br>– способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;<br>– правила и способы планирования инди-видуальных занятий различной целевой направленности. |
| **Уметь:** |
| – поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;<br>– формировать моти-вационно-ценностные отношения к физической культуре, уста-новки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в ре-гулярных занятиях спортом и физическими упражнениями; |
| **Владеть:** |
| – системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и со-вершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;<br>– общей и профессионально-прикладной физической подготовлен-ностью, определяющей психофизическую го-товность студента к будущей профессии;<br>- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельно-сти для достижения жизненных и профессиональных целей |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели; | |
| общие формы организации деятельности коллектива;<br>- психологию межличностных отношений в группах разного уровня | |
| основные принципы организации собственного труда | |
| – основ физической культуры;<br>– влияния оздоровительных систем физиче-ского воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболева-ний и вредных привычек;<br>– способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности. | |
| – основы физической культуры<br>– влияние оздорови-тельных систем фи-зического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;<br>– способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;<br>– правила и способы планирования инди-видуальных занятий различной целевой направленности. | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег;<br>предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий;<br>планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; | |
| создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду | |
| профессионального и личностного саморазвития | |

| | |
|---|---|
| – оценивать объем и интенсивность физиче-ской нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья;<br>– поддерживать должный уровень физиче-ской подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональ-ной деятельности;<br>– определять режимы двигательной активно-сти для сохранения и укрепления здоровья. | |
| – поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;<br>– формировать моти-вационно-ценностные отношения к физической культуре, уста-новки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в ре-гулярных занятиях спортом и физическими упражнениями; | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. | |
| навыками постановки цели в условиях командой работы;<br>способами управления командной работой в решении поставленных задач; | |
| приемами профессионального и личностного саморазвития с учетом возможностей карьерного роста и требований рынка | |
| – системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;<br>– общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии | |
| – системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;<br>– общей и профессионально-прикладной физической подготовлен-ностью, определяющей психофизическую го-товность студента к будущей профессии;<br>- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельно-сти для достижения жизненных и профессиональных целей | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Инженерная графика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная графика**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | | | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,2 | 0,2 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 6,8 | 6,8 | 17,6 | 17,6 |
| Контактная работа | 11,15 | 11,15 | 7 | 7 | 18,15 | 18,15 |
| Сам. работа | 124,2 | 124,2 | 61,2 | 61,2 | 185,4 | 185,4 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 3,8 | 3,8 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 144 | 144 | 72 | 72 | 216 | 216 |

Программу составил(и):
*к.ф.-м.н., доцент, Беляева И.В.;к.т.н., доцент, Околичный В.Н.* _____

Рецензент(ы):
_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой СТУКАНОВ Анатолий Леонидович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой СТУКАНОВ Анатолий Леонидович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой СТУКАНОВ Анатолий Леонидович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой СТУКАНОВ Анатолий Леонидович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой СТУКАНОВ Анатолий Леонидович

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Изучение методов геометрического моделирования, основных закономерностей геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства для проектирования деталей и механизмов нефтегазового комплекса, в том числе, с использованием прикладных компьютерных программ |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Знание школьных курсов "Геометрия", "Черчение", "Математика" |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.3 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.2: Формирует оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов** |
| **Знать:** |
| план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов |
| **Уметь:** |
| формировать оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов |
| **Владеть:** |
| навыком формирования оперативного плана испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов |

| **ОПК-3.1: Ставит цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов** |
|---|
| **Знать:** |
| цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
| **Уметь:** |
| ставить цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
| **Владеть:** |
| навыком формирования целей и задач испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Основные принципы разработки чертежей деталей и механизмов, а также современные информационные |
| 3.1.2 | технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач |
| 3.1.3 | профессиональной деятельности |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Решать стандартные профессиональные задачи, используя общеинженерные знания и методы моделирования |
| 3.2.2 | графических объектов, а также выбирать современные информационные технологии и программы |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | разработки чертежей деталей и механизмов, а также навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного |
| 3.3.2 | производства, при решении задач профессиональной деятельности |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Инте ракт.** | **Примечание** |
| | Раздел 1. Раздел 1.Ортогональное проецирование. Точка | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | 1.1 Введение. Общие правила выполнения чертежей. Оформление технической документации. 1.2. Ортогональное проецирование точки. Система координат. Пространственное положение точки. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.2 | 1.1 Введение. Общие правила выполнения чертежей. Оформление технической документации. 1.2. Ортогональное проецирование точки. Система координат. Пространственное положение точки. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.3 | 1.1 Введение. Общие правила выполнения чертежей. Оформление технической документации. 1.2. Ортогональное проецирование точки. Система координат. Пространственное положение точки. /Ср/ | 1 | 12 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел2. Проекционное черчение | | | | | | |
| 2.1 | 2.1 Проекционное черчение. Изображения – виды, разрезы, сечения. Обозначения материалов и правила нанесения размеров на чертежах. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.2 | 2.1 Проекционное черчение. Изображения – виды, разрезы, сечения. Обозначения материалов и правила нанесения размеров на чертежах. /Пр/ | 1 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.3 | 2.1 Проекционное черчение. Изображения – виды, разрезы, сечения. Обозначения материалов и правила нанесения размеров на чертежах. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.4 | 7.2 Аксонометрические проекции. Виды аксонометри-ческих проекций /Ср/ | 1 | 12 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.5 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 1 | 0,8 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | 0 | |
| 2.6 | Курсовое проектирование /Катт/ | 1 | 0,35 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | 0 | |
| 2.7 | Курсовое проектирование /Ср/ | 1 | 96,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3. Виды соединения | | | | | | |
| 3.1 | 3.1 Виды соединений. Общие сведения о резьбе. Основные параметры резьбы. Типы резьб. Методы изготовления резьбы 3.2 Элементы резьбы. Изображение и обозначение резьбы 3.3 Стандартные резьбовые крепежные детали и их условное обозначение 3.4 Резьбовые соединения деталей болтом и шпилькой /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.2 | 3.1 Виды соединений. Общие сведения о резьбе. Основные параметры резьбы. Типы резьб. Методы изготовления резьбы<br>3.2 Элементы резьбы. Изображение и обозначение резьбы<br>3.3 Стандартные резьбовые крепежные детали и их условное обозначение<br>3.4 Резьбовые соединения деталей болтом и шпилькой<br>/Ср/ | 2 | 12 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4. Сборочный чертеж | | | | | | |
| 4.1 | 4.1 Назначение и содержание сборочных чертежей. Составление спецификации. Нанесение номеров позиций<br>4.2 Дополнительные сведения о сборочных чертежах. Уплотнительные устройства. Условности и упрощения<br>/Пр/ | 2 | 4 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 | |
| 4.2 | 4.1 Назначение и содержание сборочных чертежей. Составление спецификации. Нанесение номеров позиций<br>4.2 Дополнительные сведения о сборочных чертежах. Уплотнительные устройства. Условности и упрощения<br>/Ср/ | 2 | 12 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 | |
| 4.3 | Курсовая работа /Ср/ | 2 | 37,2 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 | |
| 4.4 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 2 | 0,8 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 | |
| 4.5 | Курсовая работа /Катт/ | 2 | 0,2 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для к подготовки к экзамену по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика», часть 1

1. Какие основные методы проецирования геометрических форм на плоскости вам известны? Какие виды параллельных проекций вы знаете?
2. Сформулируйте и покажите на чертежах особенности ортогональных и аксонометрических проекций.
3. Что называют ортогональной проекцией точки?
4. Как образуются проекции точки на плоскостях H, V, W?
5. Что называют координатами точки пространства в декартовой системе координат и ка-кие координаты на эпюре определяют ее горизонтальную, фронтальную проекции?
6. Какую прямую называют прямой общего положения?
7. Перечислите прямые частного положения, дайте определения каждой из них и укажите особенности их проекций.
8. Что называют следом прямой?
9. Как задаются на комплексном чертеже параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые?
10. Как найти натуральную величину отрезка прямой методом прямоугольного треугольника? Как определить углы наклона отрезка прямой к плоскостям проекций H и V?

11. Перечислите и изобразите графические способы задания плоскости на комплексном чертеже.
12. Что понимают под следом плоскости?
13. Какую плоскость называют проецирующей и каковы ее графические признаки на черте-же?
14. Какую плоскость называют плоскостью уровня?
15. Когда прямая принадлежит плоскости?
16. Когда точка принадлежит плоскости?
17. Перечислите и изобразите главные линии плоскости.
18. В каком случае прямая параллельна плоскости?
19. В каком случае точка пересечения прямой с плоскостью видна непосредственно на за-данном чертеже?
20. Покажите на чертеже, как можно прямую заключить в плоскость?
21. Перечислите этапы построения точки пересечения прямой с плоскостью общего положения.
22. Что представляет собой линия пересечения плоскостей?
23. Изложите общий случай построения линии пересечения двух плоскостей.
24. Сформулируйте условие перпендикулярности двух плоскостей.
25. В чем сущность преобразования проекций способом замены плоскостей проекций?
26. В чем сущность преобразования проекций способом вращения вокруг оси, перпендикулярной плоскости?
27. Чем отличается способ плоскопараллельного перемещения от способа вращения вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекций?
28. Какие поверхности называют многогранниками?
29. Какие многогранники называют правильными?
30. Изложите сущность построения сечения многогранника плоскостью: а) частного положения, б) общего положения.
31. Какую поверхность называют цилиндрической?
32. Какую поверхность называют конической?
33. Назовите поверхности вращения с прямолинейной образующей.
34. Назовите наиболее распространенные поверхности вращения с криволинейной образующей.
35. Назовите линейчатые развертывающиеся поверхности.
36. Укажите общую схему определения точек линии пересечения поверхности проецирующими плоскостями.
37. Укажите условия, при которых в сечении конуса вращения плоскостью получаются окружность, эллипс, гипербола, парабола, пересекающиеся прямые, точка.
38. Что называют разверткой поверхностей?
39. Какие поверхности называют развертывающимися и какие не развертывающимися?
40. Укажите последовательность графических построений разверток поверхностей конуса и цилиндра.

Вопросы для к подготовки к зачету с оценкой по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика», часть 2

1. Что такое стандартизация? стандарт?
2. Что такое ЕСКД?
3. Что такое СПДС?
4. Как образуются и обозначаются основные форматы?
5. Каковы размеры форматов А1, А2, А3 и А4?
6. Как располагают основную надпись на форматах А4, А3, А2, А1?
7. Каково назначение различных типов линий чертежа?
8. Какие типы шрифтов устанавливает ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные?
9. Что называют размером шрифта?
10. Какова разница между строчным и прописным шрифтом?
11. Каково соотношение ширины буквы, толщины линии шрифта высоты его?
12. Что называют масштабом?
13. Какие масштабы предусматривает ГОСТ2.302-68. Масштабы?
14. На каком расстоянии следует проводить размерные линии от линий контура и между параллельными размерными линиями?
15. Что такое уклон?
16. Как построить сопряжение двух окружностей?
17. Что такое конусность?
18. Как построить внутреннее сопряжение окружностей дугой заданного радиуса?
19. Что такое вид детали?
20. Какие виды вы знаете?
21. Чем отличается основной вид от дополнительного?
22. Что такое разрез?
23. Какие разрезы вы знаете?
24. Что такое местный разрез?
25. Что такое сложный разрез? Чем он отличается от простого?
26. Что такое выносной элемент?
27. Что такое сечение?
28. Чем отличается разрез от сечения?
29. Какие виды аксонометрических проекций вы знаете?

30. Какие углы между аксонометрическими осями в прямоугольной изометрии, диметрии?
31. Какие виды косоугольной изометрии вы знаете?
32. Как выполняют технический рисунок?
33. Что такое чертеж детали?
34. Какие чертежи называют сборочными?
35. Как следует изображать крепежные изделия на сборочных чертежах при выполнении продольных разрезов?
36. В каком положении изображаются на сборочных чертежах краны трубопроводов?
37. Какие размеры принято наносить на сборочном чертеже?
38. Что такое спецификация? В каком порядке ее заполняют?
39. Какие детали называют стандартными?
40. Как записывают в спецификации стандартные изделия?
41. Какие условности и упрощения применяют при выполнении сборочного чертежа?
42. Какой чертеж носит название чертежа общего вида?
43. Чем чертеж общего вида отличается от сборочного?
44. Что называется деталированием и каково его назначение?
45. Какое изображение детали считается главным и какие к нему предъявляются требования?
46. Какие элементы деталей вы знаете?
47. Что такое проточка и для чего она выполняется?
48. Какой чертеж называется эскизом?
49. В какой последовательности выполняют эскиз?
50. Какие измерительные инструменты используют для обмера детали при составлении эскиза?

**5.2. Темы письменных работ**

Вопросы, выносимые на защиту курсовой работы
1. Покажите положение и назовите панели инструментов на рабочем столе
2. Как открыть рисунок? Как сохранить рисунок? Как сохранить рисунок в другой версии AutoCAD?
3. Как вводятся команды в редакторе AutoCAD? Структура запросов команд?
4. Координаты. Формат ввода абсолютных декартовых и полярных координат
5. Приведите формат ввода абсолютных (относительных) декартовых и полярных координат.
6. Системы координат в редакторе AutoCAD?
7. Режимами рисования? Настройка режимов рисования
8. Что такое границы рисунка? Для чего они используются?
9. Работа с зумированием? Панорамированием? С видовыми экранами
10. Выбор объектов указателем мышь, охватывающей рамкой, секущей рамкой. Удаление объекты из выборки
11. Работа со слоями. Создание нового слоя. Установка цвета, типа, веса линий
12. Работа с типами линий? Соответствие типов линий ГОСТ 2.303-68*?
13. Работа со свойствами объекта и управление слоями (цвет, тип линии, вес, изменение слоя, видимость замораживание, блокировка, запрет на печать
14. Диалоговое окно «Характеристики» со свойствами объекта. Работа с диалоговым окном
15. Диалоговое окно «DESIGNCENTER». Работа с диалоговым окном
16. Построение произвольных объектов и по заданным размерам
17. Работа с однострочным и многострочным текстами. Создание текстового стиля в соответ-ствии с ГОСТ 2.304-81
18. Создание и работа с блоками
19. Создание и редактирование штриховки. Штриховки в соответствии с ГОСТ 2.306-68
20. Работа с текстовыми полями. Простановки размеров площадей
21. Выборка объектов. Добавление в выборку, удаление из выборки
22. Редактирование объектов. Перемещение, копирование, поворот, масштабирование и т.д.
23. Редактирование объектов с помощью управляющих ручек
24. Подготовка пространство модели для разработки архитектурно-строительных моделей здания (лимиты модели, единицы и точность представления чисел, режимы рисования, слои чертежа, текстовые стили, стиль простановки размеров, настройка панелей инстру-ментов под индивидуальные требования, сохранение настроек в шаблоне рисунка)
25. Этапы разработки модели плана здания (координационные оси здания, несущие и самоне-сущие стены, перегородки, проемы с четвертями, проемы без четвертей, расстановка сан-технического оборудования, простановка размеров, вычисление площадей)?
26. Подготовка листа к печати (подготовка формата листа, использование шаблонов, разработ-ка основной надписи)?
27. Компоновка листа с использованием видовых экранов различного масштаба
28. Подготовка листа к печати (драйвер, область, таблица стилей, масштаб)?
29. Как проходит секущая плоскость для образования плана?
30. Как выполняется название чертежа плана здания?
31. В какой последовательности выполняют чертеж плана здания?
32. Для каких стен назначаются координационные оси?
33. Как маркируют координационные оси на планах и разрезах зданий?

34. Какие стены в здании называются несущими?
35. Какие стены в здании называются самонесущими?
36. Какие стены в здании называются перегородками?
37. Что такое привязка стен к координационным осям?
38. Для каких стен используется привязка «100», «200», «Нулевая»?
39. Какие размеры наносят на планах зданий снаружи?
40. Какие размеры наносят на планах зданий внутри?
41. Как определяются размеры помещения в свету?
42. Как выполняется привязка дверных проемов на планах?
43. В каких единицах проставляют размеры на строительных чертежах?
44. Какие размеры в миллиметрах имеют кирпичные стены толщиной: «В ½ кирпича», «В 1 кирпич», «В 1½ кирпича», «В 2 кирпича», «В 2½ кирпича», «В 3 кирпича»?
45. Каковы размеры «Четверти» в проемах кирпичных стен?
46. Начертите оконный проем с четвертью с двойным остеклением.
47. Как маркируются оконные проемы?
48. Начертите дверной проем с четвертью в наружной стене.
49. Начертите дверной проем без четверти.
50. Как маркируются дверные проемы?
51. Покажите в наружных стенах здания размер проема под оконный или дверной блок. Покажите размер в свету.
52. Где и как на плане обозначают площади помещений?
53. В каких единицах и в каком формате записывают площади помещений?
54. Какие высотные отметки проставляют на планах зданий?
55. Какой толщиной линии обводят контуры сечений капитальных стен, перегородок, сантех-нического оборудования?
56. Какой толщиной линии обводят элементы оконного и дверного проемов?
57. Что называется разрезом здания?
58. Что представляет собой архитектурный разрез здания?
59. Что представляет собой конструктивный разрез здания?
60. Как для построения разреза выбирается положение секущей плоскости?
61. Как обозначается положение секущей плоскости?
62. Как выполняется название чертежа разреза здания?
63. Какое расстояние принимается за высоту этажа?
64. Какое расстояние принимается за высоту помещения?
65. Что принимается за высотную отметку в здании?
66. На каких отметках расположен верх этажных площадок?
67. На какой отметке расположен верх междуэтажной площадки?
68. Какой уровень здания принимают за «нулевой»?
69. Что обозначают сокращенные записи на разрезе: Ур. з., Ур. ч. п.?
70. Какие стандартные размеры имеет проступь?
71. Какие стандартные размеры имеет подступенок?
72. Приведите последовательность разбивки лестничного марша.
73. Каковы размеры «Четверти» по высоте в проемах кирпичных стен?
74. Какие линейные размеры наносят на чертежах разрезов?
75. Какие высотные отметки указывают на разрезах?
76. В каких единицах наносят высотные отметки здания и с какой точностью?
77. Приведите формат записи высотной отметки, расположенной выше и ниже нулевой.
78. Линией какой толщины обводят в разрезе: контуры сечений элементов здания, линию земли, элементов за секущей плоскостью?
79. Как обозначают и маркируют выносные узлы здания?
80. Приведите примеры условного графического обозначения строительных материалов в конструктивных разрезах.
81. Что называется фасадом здания?
82. Какой фасад называют главным, дворовым, торцевым?
83. Как выполняется название чертежа фасада здания?
84. Какие координационные оси наносят на фасаде здания?
85. Какие линейные размеры и высотные отметки указывают на фасаде?
86. Какова толщина линий обводки на фасаде: контуров здания, плит балконов и лоджий, цоколя и т. п., заполнений проемов и разрезки стен, контура земли?

**5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении 1.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы для опроса,
Вопросы для экзамена,
Индивидуальные задания,
Задания для курсовой работы

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Константинов, Андрей Вячеславович | Компьютерная графика. Конспект лекций | Ростов-на-Дону: Феникс, 2006 |
| Л1.2 | Дегтярев, Владимир Михайлович, Затыльникова, Вера Павловна | Инженерная и компьютерная графика: учебник для вузов | М.: Академия, 2010 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Околичный, Василий Николаевич, Бабинович, Надежда Устиновна | Инженерная графика: учебно-методическое пособие и контрольные задания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Гребенщикова, Т. Ю., Гребенщикова, И. И., Даминов, Ш. Х. | Инженерная графика: сборник задач по многоуровневой организации учебного процесса | Братск: [б. и.], 1997 |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|---|---|
| Э1 | Сопряжение |
| Э2 | Основы проекционного чертежа |
| Э3 | Виды соединений деталей |
| Э4 | Эскизы деталей |
| Э5 | Сборочный чертеж |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Notepad++ |
| 6.3.1.3 | Google Chrome |
| 6.3.1.4 | Microsoft Access 2007 |
| 6.3.1.5 | PDF Architect 7 |
| 6.3.1.6 | Autodesk AutoCAD 2019 |
| 6.3.1.7 | NanoCAD СПДС 1.0 |
| 6.3.1.8 | Autodesk AutoCAD Mechanical 2018 |
| 6.3.1.9 | Kaspersky Secure Cloud |
| 6.3.1.10 | Microsoft Office стандартный 2013 |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | - система электронного обучения MOODLE: https://ido.tsuab.ru/; |
| 6.3.2.2 | - Яндекс.Телемост: telemost.yandex.ru; |
| 6.3.2.3 | - Яндекс. Формы: https://yandex.ru/forms/mobile; |
| 6.3.2.4 | - Платформа nanoCAD (включая 3D), nano-CAD СПДС: https://www.nanocad.ru |
| 6.3.2.5 | - Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении |
| 6.3.2.6 | образовательного процесса: |
| 6.3.2.7 | - Строительный эксперт: https://ardexpert.ru/article |
| 6.3.2.8 | - Научная электронная библиотека e-LIBRARY, электронный ресурс; ре-жим доступа http://www.elibrary.ru/; |
| 6.3.2.9 | - Система электронного обучения ТГАСУ: https://ido.tsuab.ru/; |
| 6.3.2.10 | - Научно-техническая библиотека ТГАСУ: https://lib.tsuab.ru/; |
| 6.3.2.11 | - Авторизированные учебные центры: https://www.nanocad.ru/support/ education/list/ |
| 6.3.2.12 | - Образовательный форум компании nanoCAD: ttps://forum.nanocad.ru/ |

| | |
|---|---|
| 6.3.2.13 | - Нанософт разработка: https://www.nanocad.ru/ |
| 6.3.2.14 | - Горюнов А. Лайфхаки печати nanoCAD. https://www.nanocad.ru/press/news/layfkhaki-pechati-nanocad/ |
| 6.3.2.15 | - Латыпов Д. Пять причин работать в Платформе nanoCAD с модулем «СПДС». |
| 6.3.2.16 | https://www.nanocad.ru/press/news/pyat-prichin-rabotat-v-platforme-nanocad-s-modulem-spds/ |
| 6.3.2.17 | - Самостоятельное обучение: Урок №1 – Чертим простую сетку осей, Урок №2 – Чертим простую деталь со |
| 6.3.2.18 | штриховкой, Урок №3 – Всё про печать в nanoCAD, Урок №4 – Работа с полями в nanoCAD, Урок №5 - Учимся |
| 6.3.2.19 | работать с растрами: https://nanocad.pro/obuchenie/samoobuchenie.html |
| 6.3.2.20 | - DWT-шаблоны и DWS-стандарты: https://habr.com/ru/company/nanosoft/blog/679142/ |
| 6.3.2.21 | - Самые востребованные настройки nanoCAD: https://habr.com/ru/company/nanosoft/blog/679174/ |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 106/5 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Проектор<br>Наушники<br>Телефон<br>Экран для проектора | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>LibreOffice<br>Mozilla Firefox<br>ARCHICAD 23 R1<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена

На экзамен допускаются студенты, успешно выполнившие тестирование, успешно защитившие индивидуальные задания и получившие положительную оценку по итоговой контрольной работе.
Формой промежуточной аттестации является экзамен. Экзамен проводится в письменной форме с последующим собеседованием по билетам. Экзаменационный билет со-держит один теоретический вопрос и два практических задания (задачи). На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных за-дач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.
На зачет допускаются студенты, успешно выполнившие тестирование, успешно защитившие индивидуальные задания и контрольные работы.
Формой промежуточной аттестации является зачет - форма проверки успешного выполнения студентом, усвоения учебного материала проведённых занятий, в соответствии с рабочим планом. Зачет проводится в письменной форме. Зачетное задание состоит из одного теоретического вопроса и двух практических заданий (задач). На подготовку ответов отводится 45 минут.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство

предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Процедура зачета с оценкой

На зачет допускаются студенты, успешно выполнившие и защитившие индивидуальные задания 4…8 и ответившие на теоретические вопросы по темам заданий.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой. Зачёт - форма проверки успешного выполнения студентом, усвоения учебного материала проведённых занятий, в соответствии с рабочим планом. Зачеты предполагают устные, письменные или практические формы контроля. Результаты сдачи зачетов оцениваются с дифференцированными оценками («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).
На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного со-держания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и решать типовые практические задачи.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое об-суждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических дан-ных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; по-иск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей про-граммы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технология-ми, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой

теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор те-мы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.
В течение 1 семестра студенты изучают 5 тем, по каждой из которых проводится тестирование (в электронной форме) для контроля самостоятельной работы.
Индивидуальные задания по разделам дисциплины, выполненные студентом, сдаются на проверку. Работы возвращают студенту с рецензией (краткие замечания по выполненной работе), в которой преподаватель отмечает «к защите», если работа выполнена правильно, или «до-работать», если есть недостатки, которые указываются на чертежах. При защите работы студен-ту предлагается ответить на несколько теоретических вопросов по теме задания.
В течение 2 семестра студенты изучают 5 тем: «Сопряжение», «Проекционное черчение», «Резьбовые соединения», «Эскизы деталей», «Сборочный чертеж». По каждой из тем проводится объяснение теоретического материала и выдаются индивидуальные задания.
Ход выполнения индивидуальных заданий контролируется на каждом занятии и выставляется процент выполнения, проводится консультация по текущему вопросу.
По окончании темы индивидуальные задания сдаются на проверку. Работы возвращают студенту с рецензией (краткие замечания по выполненной работе), в которой преподаватель отмечает «к защите», если работа выполнена правильно, или «доработать», если есть недостатки, которые указываются на чертежах. При защите работы студенту предлагается ответить на несколько теоретических вопросов по теме задания.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Инженерная графика

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная графика**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.ф.-м.н., доцент, Беляева И.В.;к.т.н., доцент, Околичный В.Н.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | | | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,2 | 0,2 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 6,8 | 6,8 | 17,6 | 17,6 |
| Контактная работа | 11,15 | 11,15 | 7 | 7 | 18,15 | 18,15 |
| Сам. работа | 124,2 | 124,2 | 61,2 | 61,2 | 185,4 | 185,4 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 3,8 | 3,8 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 144 | 144 | 72 | 72 | 216 | 216 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Изучение методов геометрического моделирования, основных закономерностей геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства для проектирования деталей и механизмов нефтегазового комплекса, в том числе, с использованием прикладных компьютерных программ |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Знание школьных курсов "Геометрия", "Черчение", "Математика" |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.3 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.2: Формирует оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов** |
| **Знать:** |
| план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов |
| **Уметь:** |
| формировать оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов |
| **Владеть:** |
| навыком формирования оперативного плана испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов |

| **ОПК-3.1: Ставит цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов** |
|---|
| **Знать:** |
| цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
| **Уметь:** |
| ставить цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
| **Владеть:** |
| навыком формирования целей и задач испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов | |
| цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| формировать оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов | |
| ставить цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| навыком формирования оперативного плана испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов | |
| навыком формирования целей и задач испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Химия

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физика, химия и теоретическая механика**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 6 | 6 | 10 | 10 |
| Лабораторные | 6 | 6 | 4 | 4 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,2 | 0,2 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 21,6 | 21,6 |
| Контактная работа | 11,15 | 11,15 | 11 | 11 | 22,15 | 22,15 |
| Сам. работа | 88,2 | 88,2 | 57,2 | 57,2 | 145,4 | 145,4 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 3,8 | 3,8 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 108 | 108 | 72 | 72 | 180 | 180 |

Программу составил(и):
*д.т.н., профессор, Горленко Николай Петрович* _____

Рецензент(ы):
_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование естественнонаучного мировоззрения студента и навыков практического применения химических процессов и законов в профессиональной деятельности. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Материаловедение |
| 2.2.2 | Эксплуатационные материалы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.2: Формирует оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов** |
| **Знать:** |
| порядок испытаний транспортно технологических машин |
| **Уметь:** |
| составить оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов |
| **Владеть:** |
| навыками экспериментальной работы |

| **ОПК-3.1: Ставит цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов** |
|---|
| **Знать:** |
| сферу своей профессиональной деятельности. |
| **Уметь:** |
| Ставить цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
| **Владеть:** |
| экспериментальными навыками |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельностию |
| 3.1.2 | Методики сбора и систематизации информации. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. |
| 3.2.2 | Пользоваться методиками сбора и систематизации информации. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Навыками использования профессиональной терминологии. |
| 3.3.2 | Навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Строение вещества. | | | | | | |
| 1.1 | Реакционная способность веществ и ее зависимость от электронной структуры атома. Строение атома. Квантово-механическая модель атома. Квантовые числа. Атомные орбитали. Строение многоэлектронных атомов. Принцип минимальной энергии. Принцип Паули. Правила Гунда, Клечковского /Лек/ | 1 | 1 | | Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 2. Химическая термодинамика и кинетика | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | Химическая термодинамика. Энергетика химических процессов. Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Основы термохимии. Закон Гесса. Термохимические расчеты. Энтропия и ее изменение при химических процессах. Энергия Гиббса и энергия Гельмгольца и их изменения при химических процессах. Условия самопроизвольного протекания реакций. Условия химического равновесия. Химическая кинетика. Скорость реакций и методы ее регулирования. Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Закон действия масс. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Энергия активации. Катализаторы и каталитические системы. Механизмы химических реакций. /Лек/ | 1 | 1 | | Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 3. Химические системы | | | | | | |
| 3.1 | Растворы и их свойства. Определение и классификация дисперсных систем и растворов. Растворы неэлектролитов и электролитов. Способы выражения концентрации растворов. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов. Осмос. Законы Рауля. Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации. Свойства растворов сильных электролитов. Активность. Особенности воды как растворителя. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель среды.<br><br>/Лек/ | 2 | 2 | | Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 4. Электрохимические системы | | | | | | |
| 4.1 | Электрохимические системы. Определение и классификация электрохимических процессов. Термодинамика электродных процессов. Понятие об электродных потенциалах. Гальванические элементы, ЭДС и ее измерение. Уравнение Нернста. Потенциалы металлических, газовых и окислительно-восстановительных электродов. Кинетика электродных процессов. Электрохимическая и концентрационная поляризация. Электролиз. Последовательность электродных процессов. Типичные случаи электролиза. Электролиз с нерастворимым и растворимым анодами. Выход по току. Законы Фарадея.<br>Коррозия металлов<br><br>/Лек/ | 2 | 4 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 5. Физические и химические свойства металлов. | | | | | | |
| 5.1 | S, d - металлы периодической системы Д.И. Менделеева. /Лек/ | 1 | 2 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 6. Лабораторные работы | | | | | | |
| 6.1 | Классы неорганических соединений /Лаб/ | 1 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л3.1 | 0 | |
| 6.2 | Определение теплового эффекта химических реакций /Лаб/ | 1 | 2 | | Л1.5 Л1.1Л3.2 | 0 | |
| 6.3 | Коррозия металлов /Лаб/ | 2 | 2 | | Л1.5 Л1.1Л3.2 | 0 | |
| 6.4 | Гальванический элемент /Лаб/ | 2 | 2 | | | 0 | |
| 6.5 | Определение молекулярной массы кислорода /Лаб/ | 1 | 2 | | | 0 | |
| | Раздел 7. Курсовое проектирование | | | | | | |
| 7.1 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 1 | 0,8 | | Л1.1 | 0 | |
| 7.2 | /Курс пр/ | 2 | 0,8 | | | 0 | |
| 7.3 | /Катт/ | 2 | 0,2 | | | 0 | |
| 7.4 | /Катт/ | 1 | 0,35 | | | 0 | |
| | Раздел 8. Самостоятельная работа | | | | | | |
| 8.1 | Подготовка и защита лабораторных работ. Выполнение индивидуальных заданий. Выполнение тестов. /Ср/ | 1 | 88,2 | | Л1.1 | 0 | |
| 8.2 | /Ср/ | 2 | 57,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1.Написать формулы оксидов, соответствующих указанным соединениям: $H_3BO_3$, $H_3PO_4$, $H_3AsO_4$, $Zn(OH)_2$,$Cr(OH)_3$. Назвать оксиды.
2.Написать формулы кислотных остатков и кислотных оксидов, соответствующих следующим кислотам: $H_2SO_3$, $H_2SO_4$, $HClO_3$, $H_2CrO_4$, $H_3PO_4$.
3.Указать основные остатки и степень их окисления в следующих солях: $Mg(OH)Cl$; $(CaOH)_2CO_3$; $CaCO_3$; $ZnOHNO_3$; $[Al(OH)_2]_2SO_4$; $Bi(OH)_2$, $NO_2$.
4.Какие из перечисленных кислот образуют кислые соли: HI, $H_2S$, $H_2SiO_3$, $H_3PO_4$, HCl, $H_2CO_3$? Написать уравнения реакций получения кислых солей.
5.Написать формулы следующих веществ: оксид олова (IV), гидроксид свинца (II), дигидроксонитрат железа, гидросульфит бария, бромид натрия, сульфид ртути (II).
6.Что такое окислительно-восстановительные реакции?
7.Как называется: а) процесс отдачи электронов; б) процесс присоединения электронов?
8.Какие вещества могут выступать в роли: а) только окислителей; б) только восстановителей?
9.Назовите типы окислительно-восстановительных реакций?
10.Определите степень окисления серы в следующих соединениях: $SO_2$, $SO_3$, $H_2SO_4$, $H_2S$, $H_2SO_3$.
11. Укажите тип ОВР Методом электронного баланса уравняйте ОВР, протекающие по схемам:
а) $C + HNO_3 \rightarrow CO_2 + NO + H_2O$;
б) $AgNO_3 \rightarrow Ag + NO_2 + O_2$;
в) $P + KOH + H_2O \rightarrow PH_3 + KH_2PO_2$.
12. Дать определение моля и молекулярной массы.
13.Перечислить методы определения молекулярной массы газа.
14.Записать уравнение Менделеева – Клапейрона ?
15.Написать уравнение разложения перманганата калия.
16.Как вычислить давление газа над водой при данной температуре?
17. Что называется стандартной теплотой (энтальпией) образования вещества?
18. Сформулируйте закон Гесса.
19. Как рассчитать тепловой эффект химической реакции, если известны теплоты образования исходных веществ и продуктов реакции?
20. Что такое теплота гидратации, теплота растворения?
21.Теплота растворения какой соли больше: безводного сульфата меди или его кристаллогидрата? Ответ мотивируйте.
22. Приведите примеры газовой, или химической, коррозии металлов.
23.Какое железо называется лужёным, а какое оцинкованным?
24.Какие процессы протекают на катоде и аноде при коррозии оцинкованного железа в кислой среде?
25.Назовите металлы, которые используются для протекторной защиты железных изделий от коррозии.

26.Какой металл подвергается электрохимической коррозии, если железо содержит микровключения Mg, Cd или Ni? Ответ поясните электронно-ионной схемой.
27.Поясните, в чем разница между катодной и протекторной защитой от коррозии. Приведите схемы защиты.

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств в полном объеме приведен в Приложении 1.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы для опроса.
Вопросы для экзамена

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Коровин, Николай Васильевич, Мингулина, Элита Ивановна, Рыжова, Надежда Григорьевна | Лабораторные работы по химии: учебное пособие для техн. направлений и спец. вузов | М.: Высшая школа, 1998 |
| Л1.2 | Коровин, Николай Васильевич | Общая химия: учебник для вузов по техн. направлениям и спец. | М.: Высшая школа, 2007 |
| Л1.3 | Южакова, Тамара Михайловна, Зубкова, Ольга Александровна | Классы неорганических соединений: методические указания к лабораторной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |
| Л1.4 | Глинка, Николай Леонидович | Общая химия: учебное пособие | М.: КноРус, 2012 |
| Л1.5 | Коровин, Николай Васильевич, Мингулина, Элита Ивановна, Рыжова, Надежда Григорьевна | Лабораторные работы по химии: учебное пособие для технич. направлений и спец. вузов | М.: Высшая школа, 2007 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Гельфман, Марк Иосифович, Юстратов, Владимир Петрович | Химия: учебник для вузов по технич. спец. | СПБ. [и др.]: Лань, 2008 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Зубкова, Ольга Александровна, Лапова, Татьяна Викторовна, Саркисов, Юрий Сергеевич, Горленко, Николай Петрович | Лабораторный практикум по химии воды: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.2 | Зубкова, Ольга Александровна, Вайтулевич, Елена Анатольевна, Давыдова, Наталья Григорьевна, Елугачева, Наталья Сергеевна, Зибарев, Павел Викторович, Курзина, Ирина Александровна, Лапова, Татьяна Викторовна, Лямина, Галина Владимировна, Павлова, Алла Николаевна, Шепеленко, Татьяна Станиславовна, Южакова, Тамара Михайловна | Лабораторный практикум по общей химии: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Google Chrome |
| 6.3.1.2 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.3 | LibreOffice |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 301/2 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Доска<br>Камера<br>Проектор<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1 | |
| 301/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Телефон<br>Экран для принтера<br>Принтер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 301/7 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная | |
| 301/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура зачета с оценкой.
Формой рубежной аттестации является зачет с оценкой который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и два практических задания. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка

знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачёт в установленном порядке.
Процедура зачёта.
Формой рубежной аттестации для студентов заочной формы обучения (4 года и 5 лет) является зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и два практических задания. На подготовку ответов отводится 40 минут. Оценка знаний производится по шкале «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно». Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».
В случае «не зачтено» студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Работа над курсом «Химия» складывается из следующих элементов: посещения лекций, лабораторных занятий, выполнения индивидуальных контрольных работ, самостоятельного изучения материала по учебникам, учебным пособиям и др. источникам информации, сдачи зачета и зачёта с оценкой.
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Химия

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физика, химия и теоретическая механика**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): д.т.н., профессор, Горленко Николай Петрович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 6 | 6 | 10 | 10 |
| Лабораторные | 6 | 6 | 4 | 4 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,2 | 0,2 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 21,6 | 21,6 |
| Контактная работа | 11,15 | 11,15 | 11 | 11 | 22,15 | 22,15 |
| Сам. работа | 88,2 | 88,2 | 57,2 | 57,2 | 145,4 | 145,4 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 3,8 | 3,8 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 108 | 108 | 72 | 72 | 180 | 180 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование естественнонаучного мировоззрения студента и навыков практического применения химических процессов и законов в профессиональной деятельности. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Материаловедение |
| 2.2.2 | Эксплуатационные материалы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.2: Формирует оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов** |
| **Знать:** |
| порядок испытаний транспортно технологических машин |
| **Уметь:** |
| составить оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов |
| **Владеть:** |
| навыками экспериментальной работы |

| ОПК-3.1: Ставит цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
|---|
| **Знать:** |
| сферу своей профессиональной деятельности. |
| **Уметь:** |
| Ставить цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
| **Владеть:** |
| экспериментальными навыками |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| порядок испытаний транспортно технологических машин | |
| сферу своей профессиональной деятельности. | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| составить оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов | |
| Ставить цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| навыками экспериментальной работы | |
| экспериментальными навыками | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Информационные технологии

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Прикладная математика** |
| Учебный план | ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx<br>23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **5 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | | | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 4 | 4 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,35 | 0,35 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 6,8 | 6,8 | 8,8 | 8,8 | 15,6 | 15,6 |
| Контактная работа | 7 | 7 | 9,15 | 9,15 | 16,15 | 16,15 |
| Сам. работа | 61,2 | 61,2 | 90,2 | 90,2 | 151,4 | 151,4 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 8,65 | 8,65 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 72 | 72 | 108 | 108 | 180 | 180 |

Программу составил(и):
*д.ф.-м.н., профессор, Онопенко Г.А.* _____

Рецензент(ы):

_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.
Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний в области информационных технологий, приобретение умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Базовые знания школьной программы по естественно-научному цикл дисциплин: математика, физика, информатика и икт. |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-4.2: Применяет современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности** |
| **Знать:** |
| Знает как применить современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Умеет использовать современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения современных технических средств и информационных технологий, используемых для решения задач профессиональной деятельности |

| **ОПК-4.1: Знает современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление о современных технических средствах и информационных технологиё для решения задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Умеет применять современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками использования современных технических средств и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |

| **ОПК-1.2: Демонстрирует знание общих методов анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает общие методы анализа и синтеза, методы расчета типовых задач механики с применением информационных технологий |
| **Уметь:** |
| Умеет применить общие методы анализа и синтеза, методы расчета типовых задач механики с применением информационных технологий |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения общих методов анализа и синтеза, методов расчета типовых задач механики с применением информационных технологий |

| **ОПК-1.1: Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального иинтегрального исчисления функции одной переменной** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает о применении математического аппарата при решении профессиональных задач с помощью программных средств |
| **Уметь:** |
| Умеет применить математический аппарат при решении профессиональных задач с помощью программных средств |

| |
|---|
| **Владеть:** |
| Владеет навыками использования математического аппарата при решении профессиональных задач с помощью программных средств |

| **УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление о системном подходе для решения поставленных задач |
| **Уметь:** |
| Умеет осуществлять системный подход для решения поставленных задач |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения системного подхода для решения поставленных задач |

| **УК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, е? критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как осуществлять поиск необходимой информации, проводить её критический анализ и обобщение результатов анализа для решения поставленной задачи |
| **Уметь:** |
| Уметь искать необходимую информацию, её критический анализ и обобщение результатов анализа для решения поставленной задачи |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками поиска необходимой информации, её критическим анализом и обобщением результатов анализа для решения поставленной задачи |

| **УК-4.3: Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает о современных информационно-коммуникативных средствах для коммуникации |
| **Уметь:** |
| Умеет использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации |

| **УК-4.2: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как осуществлять обмен деловой информацией в устной и письменной формах |
| **Уметь:** |
| Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке |

| **УК-9.2: Использует современные информационно-коммуникативные средства в социальной и профессиональной сферах.** |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление о современных информационно-коммуникативных средствах для коммуникации |
| **Уметь:** |
| Умеет использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Имеет представление об информационных системах и технологиях; знает основные этапы проектирования и создания информационных систем. |
| 3.1.2 | Знает принципы обработки и хранения информации с помощью прикладных программ, баз данных и компьютерных сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет выбирать и применять информационные технологии, необходимые для решения профессиональных задач. |

| | |
|---|---|
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности. |
| 3.3.2 | Способен осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и пере-давать с помощью современных цифровых средств. |
| 3.3.3 | Способен осуществлять оптимальный выбор информационных технологий, программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Введение в информатику. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Технические средства реализации информационных процессов, архитектура ЭВМ. Операционная система. Технология обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Создание баз данных. Создание презентаций. Локальные и глобальные сети. Основы защиты информации. | | | | | | |
| 1.1 | Предмет информатики. Основные задачи информатики. Свойства информации. Представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Двоичные, восьмеричные, десятичные, шестнадцатеричные системы счисления. /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | |
| 1.2 | Предмет информатики. Основные задачи информатики. Свойства информации. Представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Двоичные, восьмеричные, десятичные, шестнадцатеричные системы счисления. /Ср/ | 1 | 4 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.2 Практические работы |
| 1.3 | Логические основы ЭВМ. Логические операции: дизъюнкция, конъюнкция и отрицание. Таблицы истинности. /Ср/ | 1 | 4 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4 | Общие сведения об ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Назначение основных и дополнительных устройств ПК, их характеристики. Устройства ввода и вывода данных, их разновидности. Системные программы, пакеты прикладных программ и языки программирования. Операционные системы, их назначение и разновидности. Служебные программы. /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |
| 1.5 | Общие сведения об ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Назначение основных и дополнительных устройств ПК, их характеристики. Устройства ввода и вывода данных, их разновидности. Системные программы, пакеты прикладных программ и языки программирования. Операционные системы, их назначение и разновидности. Служебные программы. /Ср/ | 1 | 4 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |
| 1.6 | Основы работы в среде Windows. Стандартные программы. Элементы рабочего стола, операции с файлами. Папки и ярлыки. Основные элементы окон. Проводник. Файловая структура ОС Windows. Поиск и запуск приложений. Блокнот, WordPad, Paint, Калькулятор. Технология OLE. /Ср/ | 1 | 4 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |
| 1.7 | Основы работы в текстовых редакторах. Правка и выделение текста, способы перемещения и копирования текста. Выбор параметров страницы. Фор-матирование символов. Форматирование абзацев. Создание и форматирование таблицы. Вычисления в таблицах. /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.2 Практические работы |
| 1.8 | Основы работы в текстовых редакторах. Правка и выделение текста, способы перемещения и копирования текста. Выбор параметров страницы. Фор-матирование символов. Форматирование абзацев. Создание и форматирование таблицы. Вычисления в таблицах. /Ср/ | 1 | 4 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.9 | Дополнительные возможности текстового редактора. Проверка орфографии и грамматики. Поиск и замена текста. Колонки, сноски, колонтитулы, встав-ка специальных символов, список, буквицы, номер страницы, вставка графических объектов и редактор формул. /Ср/ | 1 | 4 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.2 Практические работы |
| 1.10 | Основные принципы и приемы работы с текстовым редактором. Создание, открытие и сохранение документа, экспорт текстовых файлов в PDF. Способы выделение фрагментов. Редактирование документов. Оформление границы и заливки. /Ср/ | 1 | 2 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |
| 1.11 | Выполнение контрольной работы № 1. Создание многостраничного документа /Ср/ | 1 | 4 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.3 Защита КР |
| 1.12 | Выполнение контрольной работы № 1. Создание многостраничного документа /Курс пр/ | 1 | 0,4 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.3 Защита КР |
| 1.13 | Основы вычислений в электронных таблицах. Общие сведения об электронных таблицах. Рабочая область, работа с листами и ячейками. Ввод, редактирование и форматирование данных. Вычисления: формулы и функции. Использование ссылок и имен. Относительная и абсолютная адресация, автозаполнение. /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.2 Практические работы |
| 1.14 | Основы вычислений в электронных таблицах. Общие сведения об электронных таблицах. Рабочая область, работа с листами и ячейками. Ввод, редактирование и форматирование данных. Вычисления: формулы и функции. Использование ссылок и имен. Относительная и абсолютная адресация, автозаполнение. /Ср/ | 1 | 5 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.15 | Примеры табулирования функций. Работа с диаграммами и графиками. Ввод, сортировка и фильтрация базы данных. /Ср/ | 1 | 2 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.2 Практические работы |
| 1.16 | Копирование и перемещение ячеек ЭТ. Печать таблиц. Сортировка, фильтр и формы. Обрамление таблицы. /Ср/ | 1 | 2 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.2 Практические работы |
| 1.17 | Выполнение контрольной работы № 2. Расчеты в электронных таблицах /Ср/ | 1 | 6,2 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.3 Защита КР |
| 1.18 | Выполнение контрольной работы № 2. Расчеты в электронных таблицах /Курс пр/ | 1 | 0,4 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.3 Защита КР |
| 1.19 | Основы работы с базами данными. Общие сведения о базах данных. Создание баз данных. Классификация баз данных, объекты баз данных, проектирование баз данных. Создание таблиц, запросов, форм и отчетов. /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |
| 1.20 | Основы работы с базами данными. Общие сведения о базах данных. Создание баз данных. Классификация баз данных, объекты баз данных, проектирование баз данных. Создание таблиц, запросов, форм и отчетов /Ср/ | 1 | 2 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.21 | Основы работы с базами данными. Мастера и конструкторы. Типы данных. Создание таблиц. Проектирование баз данных /Ср/ | 1 | 4 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.2 Практические работы |
| 1.22 | Графические редакторы. Создание презентаций. Рисование функциональной схемы некоторого процесса. Создание блок-схемы программы. Построение структурной схемы. Оформление слайда. Режимы просмотра презентации. Настройка анимации. Параметры настройки демонстрации. /Ср/ | 1 | 2 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |
| 1.23 | Работа с объектами в графическом редакторе. Контуры и заливка объектов, объединение и построение фигур, группировка, расположение, дублирование, выравнивание и распределение объектов. /Ср/ | 1 | 4 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.2 Практические работы |
| 1.24 | Введение в компьютерные сети. Возможности сети INTERNET. Защита информации. Глобальные и локальные сети ЭВМ. Сетевые сервисы и сетевые стандарты. Технические и программные средства защиты информации при работе с компьютерными системами, приемы антивирусной защиты. Сетевые технологии обработки данных. /Ср/ | 1 | 2 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |
| 1.25 | Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. /Ср/ | 1 | 2 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.26 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 1 | 0,2 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.2 | 0 | |
| | Раздел 2. Алгоритмизация и технология программирования. Основные этапы решения прикладных задач с помощью компьютера. Понятие алгоритма и его свойства. Линейные, разветвленные, циклические алгоритмы. Блок-схемы. | | | | | | |
| 2.1 | Основные этапы решения прикладных задач с помощью компьютера. Понятие алгоритма и его свойства. Основы алгоритмизации. Алгоритмы и их описание. Свойства алгоритмов. Линейные, разветвленные, циклические алгоритмы. Блок-схемы. /Лек/ | 2 | 1 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | |
| 2.2 | Основные этапы решения прикладных задач с помощью компьютера. Понятие алгоритма и его свойства. Основы алгоритмизации. Алгоритмы и их описание. Свойства алгоритмов. Линейные, разветвленные, циклические алгоритмы. Блок-схемы. /Ср/ | 2 | 3 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |
| 2.3 | Линейные, разветвленные, циклические алгоритмы. Примеры алгоритмов. Построение блок-схем линейных, разветвленных и циклических алгоритмов /Лек/ | 2 | 1 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | |
| 2.4 | Линейные, разветвленные, циклические алгоритмы. Примеры алгоритмов. Построение блок-схем линейных, разветвленных и циклических алгоритмов /Ср/ | 2 | 3 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | |
| | Раздел 3. Основы алгоритмического языка. Программирование алгоритмов линейной, разветвленной, циклической структуры. Модульный принцип программирования. Понятие о структурном программировании. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Основы алгоритмического языка. Основные понятия языков программирования. Структура программы. Компиляция, сборка программы (исходный, объектный, исполняемый файл). Интерпретация программы. Простейшие операторы алгоритмического языка. /Ср/ | 2 | 3 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |
| 3.2 | Основы алгоритмического языка. Основные понятия языков программирования. Структура программы. Компиляция, сборка программы (исходный, объектный, исполняемый файл). Интерпретация программы. Простейшие операторы алгоритмического языка. /Лек/ | 2 | 1 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.2 Практические работы |
| 3.3 | Программирование алгоритмов линейной структуры. Операторы описания типа переменных. Оператор присваивания. Операторы ввода-вывода по списку, по формату). Файловый ввод-вывод. /Пр/ | 2 | 0,5 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.2 Практические работы |
| 3.4 | Программирование алгоритмов линейной структуры. Операторы описания типа переменных. Оператор присваивания. 2Операторы ввода-вывода по списку, по формату). Файловый ввод-вывод. /Ср/ | 2 | 3 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | |
| 3.5 | Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Логические выражения. Условные операторы. (Условный логический, условный блочный, условный структурный операторы). Типовые алгоритмы с разветвлением (поиск наибольшего/наименьшего значения), выбор значений по условию /Лек/ | 2 | 0,5 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | |
| 3.6 | Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Логические выражения. Условные операторы. (Условный логический, условный блочный, условный структурный операторы). Типовые алгоритмы с разветвлением (поиск наибольшего/наименьшего значения), выбор значений по условию /Ср/ | 2 | 4 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |
| 3.7 | Выполнение контрольной работы №3. Программирование разветвляющихся алгоритмов. /Ср/ | 2 | 8 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.2 Практические работы |
| 3.8 | Выполнение контрольной работы №3. Программирование разветвляющихся алгоритмов. /Курс пр/ | 2 | 0,4 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.9 | Программирование алгоритмов циклической структуры. Арифметические циклы, циклы с пред- и постусловием. Итерационные циклы. /Ср/ | 2 | 6 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |
| 3.10 | Составление программ алгоритмов циклической структуры. Арифметические циклы, циклы с пред- и постусловием. Итерационные циклы. /Пр/ | 2 | 0,5 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.2 Практические работы |
| 3.11 | Рекуррентные формулы накопления сумм, произведений. Операторы цикла. /Ср/ | 2 | 8 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |
| 3.12 | Составление программ накопления сумм, произведений с использованием операторов цикла. /Ср/ | 2 | 10 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |
| 3.13 | Одномерные и двумерные массивы. Ввод и вывод массивов. Типовые алгоритмы обработки массивов (сортировка, сжатие, поиск, вставка, вычисли-тельные алгоритмы). /Лек/ | 2 | 0,5 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | |
| 3.14 | Одномерные и двумерные массивы. Ввод и вывод массивов. Типовые алгоритмы обработки массивов (сортировка, сжатие, поиск, вставка, вычисли-тельные алгоритмы). /Ср/ | 2 | 8 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |
| 3.15 | Работа с одномерными массивами. Ввод и вывод массивов. Типовые алгоритмы обработки массивов (сортировка, сжатие, поиск, вставка, вычисли-тельные алгоритмы). /Пр/ | 2 | 1 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | |
| 3.16 | Работа с одномерными массивами. Ввод и вывод массивов. Типовые алгоритмы обработки массивов (сортировка, сжатие, поиск, вставка, вычисли-тельные алгоритмы). /Ср/ | 2 | 8 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.17 | Работа с двумерными массивами. Ввод и вывод массивов. Типовые алгоритмы обработки массивов. /Пр/ | 2 | 2 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.2 Практические работы |
| 3.18 | Работа с двумерными массивами. Ввод и вывод массивов. Типовые алгоритмы обработки массивов. /Ср/ | 2 | 8 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | |
| 3.19 | Модульный принцип программирования. Понятие о структурном программировании. Подпрограммы. Составление программ с подпрограммами (примеры). /Ср/ | 2 | 8 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | Приложение 1.1 Вопросы теста |
| 3.20 | Выполнение контрольной работы №4. Программирование циклических алгоритмов. /Ср/ | 2 | 10,2 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | |
| 3.21 | Выполнение контрольной работы №4. Программирование циклических алгоритмов. /Курс пр/ | 2 | 0,4 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | |
| 3.22 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 2 | 0,35 | | Л1.2 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.1Л3.4 Л3.6 Л3.7 Л3.2 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету (1 семестр)

Общие сведения об информации и информационных технологиях.

2 Что такое информация? Информационные технологии?
3 Информационное общество. Признаки информационного общества.
4 Формы представления и передачи информации.
5 Что такое данные и их интерпретация?
6 Свойства информации (достоверность, полнота, актуальность, ценность, понятность конфиденциальность)
7 В чем заключается статистический подход к измерению информации?
8 Формула Хартли измерения количества информации.
9 Определение бита информации
10 Единицы измерения информации (бит, байт, килобайт и т.д.)
11 Классификация информационных технологий.
12 Структура компьютера фон Неймана

13 Принципы фон Неймана (принцип программного управления, принцип адресности, принцип однородности памяти, принцип двоичного кодирования)
14 Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ.
15 Виды команд, обрабатываемых компьютером.
16 Виды компьютеров по назначению
17 Виды компьютеров по размерам и функциональным возможностям
18 Принцип открытой архитектуры для персональных компьютеров
19 Основные конструктивные части персонального компьютера.
20 Системный блок.
21 Материнская плата, шина, контроллеры. Драйверы.
22 Как устроен процессор ПК
23 Как устроена память ПК?
24 Виды памяти ПК (оперативная, постоянная, Кеш, CMOS, внешняя)
25 История развития вычислительной техники. Основные этапы и вехи.
26 Поколения компьютеров
27 Какие компьютеры Вы можете назвать в качестве типичных представителей определен-ных поколений?
28 Основные разновидности и классификация программного обеспечения (системные про-граммы, прикладные программы, инструментальные программы).
29 Что такое система счисления
30 Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую
31 Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другу
32 . Перевод смешанных дробей чисел из одной системы счисления в другу
33 Как связаны двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления?
34 Общие сведения об ОС Windows. Панель задач. Рабочий стол. Главное меню.
35 Окно. Типы и варианты представления окон.
36 Иерархическая структура папок
37 Программа Проводник. Меню, панель инструментов, адресная строка окна папки
38 Файлы. Ярлыки. Буфер обмена. Работа с мышью и клавиатурой.
39 Основные элементы текстового документа - символы, слова, строки, предложения, абза-цы. Правила набора текста. Вывод на экран непечатаемых символов.
40 Параметры страницы.
41 Выделение, копирование и перемещение фрагментов текста.
42 Форматирование абзацев.
43 Маркированные и нумерованные списки.
44 Границы и заливка.
45 Работа с таблицами в WRITER: создание простых таблиц и таблиц заданной структуры; форматирование текста таблиц, изменение вида границ; сортировка таблиц; вычисления по формулам. Панель инструментов ТАБЛИЦЫ И ГРАНИЦЫ.
46 Работа с Редактором формул, набор сложных математических формул.
47 Проверка орфографии и грамматики. Перенос слов.
48 Табличный процессор CALC. Общие сведения. Возможности.
49 Структура электронной таблицы. Абсолютные и относительные адреса ячеек
50 Обзор функций меню. Основные панели инструментов.
51 Строка формул.
52 Ячейка электронной таблицы. Маркер заполнения.
53 Заполнение ячейки числами, текстом, датами и формулами.
54 Форматирование ячеек.
55 Выделение диапазона ячеек (смежных и несмежных).
56 Копирование и перемещение содержимого ячеек.
57 Вставка, удаление строк и столбцов.
58 Вставка, удаление, переименование и перемещение листов таблицы.
59 Встроенные функции CALC. Вычисления по формулам. Приоритет (порядок) арифмети-ческих операций.
60 Заполнение диапазона ячеек с помощью маркера заполнения.
61 Заполнение рядов данных прогрессиями (арифметической и геометрической).
62 Копирование формул. Построение графиков функций.
63 Функция IF и логические операции.
64 Вычисление суммы.
65 Структура слайдов.
66 Вставка текста, объектов, таблиц, заголовков на слайд.
67 Настройка демонстрации слайдов. Анимация.
68 Архивация данных.
69 Основы баз данных и знаний.
70 Создание таблиц реляционной базы данных.
71 Поля. Записи. Типы данных. Ключи и межтабличные связи.
72 Виды запросов. Технологии создания запросов.
73 Сетевые технологии обработки данных.
74 Основы компьютерной коммуникации.
75 Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей.

76 Сетевой сервис и сетевые стандарты.
77 Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.
78 Информационная безопасность и защита информации.
79 Виды угроз. Защита ПК.
80 Компьютерные вирусы. Антивирусные программы.
81 Цифровая культура в сети Интернет

Контрольные вопросы к экзамену (2 семестр)
1. Понятие алгоритма.
2. Свойства алгоритма.
3. Способы описания алгоритма.
4. Виды блоков в блок – схеме.
5. Что такое программа на алгоритмическом языке.
6. Структура программы.
7. Этапы обработки программы на компьютере.
8. Имена (идентификаторы).
9. Константы и их типы.
10. Запись чисел в форме Е.
11. Арифметические операции и их порядок.
12. Запись арифметических выражений и их типы.
13. Переменные и их типы.
14. Что такое линейный алгоритм.
15. Оператор ввода данных. Преобразование данных при вводе с клавиатуры.
16. Оператор вывода. Способы вывода данных на экран.
17. Оператор присваивания.
18. Составление блок–схемы и программы линейного алгоритма.
19. Определение разветвляющегося алгоритма. Полная и неполная формы.
20. Блок-схемы разветвляющихся алгоритмов: полная и неполная формы.
21. Операторы разветвляющихся алгоритмов: полная и неполная формы.
22. Сложные условия. Операторы, блок-схема.
23. Определение циклических алгоритмов. Виды циклов.
24. Цикл с предусловием: блок-схема, операторы.
25. Бесконечные циклы. Их применение.
26. Циклы по переменной (с параметром). Операторы, блок-схема.
27. Параметр цикла (счетчик цикла).
28. Блок модификации. Пример на трассировочной таблице.
29. Одномерные массивы (списки).
30. Способы объявления размеров массива.
31. Способы заполнения массива элементами.
32. Особенности обработки массивов.
33. Двумерные массивы (матрицы).
34. Способы создания матрицы.
35. Особенности обработки элементов матрицы.
36. Вывод матрицы на экран.
37. Подпрограммы: процедуры и функции. Их виды. Назначение
38. Процедуры без параметров: синтаксис, примеры.
39. Процедуры с параметрами: синтаксис, примеры.
40. Функции с параметрами: синтаксис, примеры.
41. Вызов подпрограмм.
42. Трансляторы и интерпретаторы. Интерпретатор языка Python.
43. Основные идеи структурного программирования (программирование сверху-вниз и снизу вверх).

**5.2. Темы письменных работ**

1. Контрольная работа № 1. Создание текстового многостраничного документа.

Задания контрольной работы в методических указаниях:
Информатика. Часть I: учебное пособие /сост.: С.Н. Колупаева, Н.А. Вихорь, М.Е. Семенов; Том. гос. архит.-строит. ун-т. – Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009. – 90 с. Режим доступа: http://portal.tsuab.ru/materials/446.pdf, для зарегистрированных пользователей.

2. Контрольная работа № 2. Расчеты в электронных таблицах.

Задания контрольной работы в методических указаниях:
Информатика. Часть I: Методические указания и задания контрольной работы № 2. / сост.: С.Н. Колупаева, Н.А. Вихорь; Том. гос. архит.-строит. ун-т. – Томск: Изд-во ТГАСУ, 2002. – 56 с. Режим доступа: http://portal.tsuab.ru/materials/67.pdf, для зарегистрированных пользователей.

3. Контрольные работы № 3 - 4. Алгоритмизация и программирование.

Задания контрольной работы в методических указаниях:
Информатика. Часть II: методические указания и задания к контрольным работам № 3, 4 (переработанные и дополненные) /сост.: Н.А. Вихорь, С.Н. Колупаева; Том. гос. архит.-строит. ун-т. – Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017. –38 с.
Электронный ресурс доступен для зарегистрированных пользователей.

**5.3. Фонд оценочных средств**

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
Инструкция: Внимательно прочитайте задания. В заданиях с выбором нескольких ответов отметьте все верные варианты и кратко обоснуйте выбор. В заданиях на соответствие/последовательность запишите ответ в виде комбинации цифр и букв.

ВАРИАНТ 1 (Семестр 1)
Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

1. [ОПК-2.1] Семантический аспект – это характеристика информации с точки зрения:
а) её количества в байтах и битах
б) её полезности для решения задачи
в) её смысла и содержательной нагрузки
г) её структуры и способа кодирования

2. [ОПК-2.2] Какая функция в LibreOffice Calc используется для вычисления среднего арифметического значения в указанном диапазоне ячеек?
а) применение функции СУММ(диапазон)
б) применение функции МАКС(диапазон)
в) применение функции МИН(диапазон)
г) применение функции СРЗНАЧ(диапазон)

3. [ОПК-2.3] Какая программа рекомендуется для архивирования файла с текстовым документом с целью его компактного хранения?
а) стандартный архиватор формата WinZip
б) современный архиватор формата 7-Zip
в) классический архиватор формата WinRAR
г) устаревший архиватор формата ARJ

4. [ОПК-2.4] Какая комбинация клавиш используется в LibreOffice Writer для принудительного завершения строки без создания нового абзаца?
а) одновременное нажатие Ctrl и Enter
б) одновременное нажатие Alt и Enter
в) одновременное нажатие Shift и Enter
г) одновременное нажатие Tab и Enter

5. [ОПК-2.5] Совокупность компьютеров, соединенных каналами связи в пределах одного здания или офиса, называется:
а) глобальной сетью
б) локальной сетью
в) корпоративным порталом
г) интернет-провайдером

6. [ОПК-2.1] Чему равно десятичное число 5, записанное в двоичной системе счисления?
а) 100
б) 101
в) 110
г) 111

7. [ОПК-2.2] Стандартный адрес ячейки в электронной таблице Calc формируется из:
а) номера листа и имени столбца
б) буквенного имени строки и номера столбца
в) номера строки и буквенного имени столбца
г) произвольного текста, введенного пользователем

8. [ОПК-2.3] Стандартным расширением файла для сохранения веб-страницы является:
а) .docx
б) .xlsx
в) .html
г) .pptx

9. [ОПК-2.4] Какая команда в LibreOffice Writer позволяет разделить выделенный текстовый блок на несколько вертикальных колонок?
а) Формат / Абзац / Отступы
б) Формат / Колонки
в) Вставка / Разрыв / Колонка
г) Вид / Масштаб / Колонки

10. [ОПК-11.1] При выполнении инженерных расчётов в электронных таблицах для определения массы строительных конструкций используется формула, ссылающаяся на фиксированную ячейку с плотностью материала. Какой тип ссылки необходимо применить к ячейке с плотностью, чтобы при копировании формулы на другие строки её адрес не смещался?
а) относительная ссылка, автоматически фиксирующая строки таблицы
б) абсолютная ссылка, жёстко закрепляющая адрес ячейки в формуле
в) внешняя ссылка, ссылающаяся на другой лист данного документа
г) гипертекстовая ссылка, обеспечивающая переход между ячейками

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)

11. [ОПК-2.1] Установите правильную хронологическую последовательность действий для создания автоматического оглавления в LibreOffice Writer.
1. Изменить стили заголовков разделов на «Заголовок 1».
2. Установить курсор в место, где должно находиться оглавление.
3. Выбрать команду «Вставка / Оглавление и указатели / Оглавление».
4. Нажать комбинацию клавиш Ctrl+Enter для перехода на новую страницу.

12. [ОПК-2.2] Выберите два условия, которые делают базу данных в Calc корректной для использования функции «Промежуточные итоги», и обоснуйте выбор.
а) Данные должны быть предварительно отсортированы по полю группировки, так как функция суммирует смежные одинаковые значения.
б) Таблица должна содержать только текстовые данные, так как числовые значения не могут быть обработаны функцией итогов.
в) Первая строка должна содержать уникальные заголовки столбцов, так как функция использует их для идентификации полей.
г) В середине таблицы должны быть пустые строки для разделения логических блоков, так как это ускоряет процесс вычислений.

13. [ОПК-2.3] При копировании формулы расчета суммы в долларах (Сумма в рублях / Курс доллара) на весь столбец, как необходимо зафиксировать ячейку с курсом доллара (например, E1), чтобы её адрес не смещался?
а) Использовать относительную ссылку E1, так как Calc автоматически определяет абсолютные пути.
б) Использовать абсолютную ссылку $E$1, так как символ доллара фиксирует столбец и строку при копировании.
в) Добавить к формуле текстовый комментарий, так как это предотвращает сдвиг ячеек.
г) Преобразовать таблицу в графический объект, так как изображения не подвержены смещению ссылок.

14. [ОПК-2.4] Установите соответствие между элементом интерфейса LibreOffice Writer и его основным назначением. В правом столбце на 1 дистрактор больше.
1. Колонтитул
2. Оглавление
3. Сноска
4. Разрыв страницы
А) Добавление пояснительного текста внизу страницы
Б) Принудительный перенос текста на новый лист
В) Повторяющийся текст на верхнем или нижнем поле
Г) Автоматическая структура документа с гиперссылками
Д) Изменение цвета фона всей страницы документа

15. [ОПК-2.5] Выберите два действия, которые необходимо выполнить в Calc для табуляции функции
= sin() на отрезке [0;1] с шагом 0.1.
а) Создать столбец значений аргумента x, начиная с 0 и используя автозаполнение с шагом 0.1, так как это задает дискретный интервал.
б) Ввести значение функции вручную в каждую ячейку, так как Calc не поддерживает автоматические вычисления.
в) Использовать встроенную функцию SIN() в соседнем столбце, сославшись на ячейки с аргументом x, так как это автоматизирует расчет.
г) Построить круговую диаграмму, так как она лучше всего отображает непрерывные математические зависимости.

16. [ОПК-2.1] Почему для начала нового абзаца на следующей странице в Writer рекомендуется использовать «Разрыв страницы» (Ctrl+Enter), а не многократное нажатие клавиши Enter?
а) потому что многократное нажатие Enter ускоряет работу оперативной памяти компьютера.
б) потому что при добавлении текста на предыдущей странице автоматический разрыв сохранит начало нового абзаца строго на новой странице.

в) потому что клавиша Enter предназначена исключительно для ввода математических формул в редакторе.
г) потому что многократное нажатие Enter автоматически сохранит начало нового абзаца на новой странице текста курсивом.

17. [ОПК-2.2] В ячейке B1 записана формула =A1*$C$1. Какая формула получится при копировании ячейки B1 в ячейку B3?
а) =A3*$C$3, так как абсолютная ссылка смещается пропорционально относительной.
б) =A1*$C$1, так как обе части формулы защищены от изменения символами доллара.
в) =A3*$C$1, так как относительная ссылка смещается на строки вниз, а абсолютная не меняется.
г) =A1*$C$3, так как столбец смещается, а строка остается зафиксированной.

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)

18. [ОПК-2.3] Задание: Вам поручено оформить курсовую работу на 30 страниц в LibreOffice Writer. Преподаватель потребовал, чтобы при добавлении нового текста в главу 2 все последующие главы автоматически сдвигались, номера страниц в колонтитулах обновлялись, а оглавление всегда соответствовало реальным заголовкам. Опишите 3 ключевых инструмента форматирования, которые необходимо использовать для решения этой задачи, и кратко поясните их роль.

19. [ОПК-2.4] При использовании вложенных логических функций ЕСЛИ() в Calc для расчета налоговой ставки студент получил ошибку #ЗНАЧ!. Какая синтаксическая ошибка чаще всего приводит к такому сбою и как её избежать?
а) Использование текстовых значений в числовых вычислениях, поэтому нужно применять только числа.
б) Превышение лимита вложенности функций, поэтому нужно использовать только одну функцию ЕСЛИ.
в) Несовпадение количества открывающих и закрывающих скобок, нужно проверять синтаксис и использовать подсветку парных скобок.
г) Наличие пустых ячеек в диапазоне или не все аргументы заполнены, поэтому нужно предварительно заполнить все ячейки нулями.

20. [ОПК-2.5] Задание: В таблице Calc имеется база данных продаж (1000 строк): «Регион», «Товар», «Выручка». Необходимо для каждого региона найти топ-3 товара по выручке. Опишите алгоритм решения этой задачи, используя доступные инструменты Calc (сортировку, фильтры, промежуточные итоги или сводные таблицы). Укажите последовательность действий.

ВАРИАНТ 2 (Семестр 1)
Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

1. [ОПК-2.1] Информация, которая не зависит от личных мнений или интересов отдельных людей, называется:
а) достоверной
б) объективной
в) полной
г) полезной

2. [ОПК-2.2] Какая функция в LibreOffice Calc используется для нахождения максимального значения в заданном диапазоне ячеек?
а) МАКС(диапазон)
б) СУММ(диапазон)
в) СРЗНАЧ(диапазон)
г) МИН(диапазон)

3. [ОПК-2.3] Основанием восьмеричной системы счисления является количество цифр, равное:
а) семи
б) девяти
в) восьми
г) десяти

4. [ОПК-2.4] Какая команда меню в LibreOffice Writer используется для добавления повторяющегося текста в верхнюю часть каждой страницы?
а) Вставка / Колонтитулы / Верхний колонтитул
б) Формат / Страница / Верхнее поле
в) Вставка / Верхний колонтитул / Все
г) Вид / Верхняя панель / Все

5. [ОПК-2.1] Чему равно двоичное число 110, записанное в десятичной системе счисления?
а) 4
б) 5
в) 6
г) 7

6. [ОПК-2.1] Минимальной единицей измерения информации в компьютере является:

а) байт
б) бит
в) килобайт
г) герц

7. [ОПК-2.2] Какое расширение файла является стандартным для электронной таблицы, созданной в LibreOffice Calc?
а) .docx
б) .ods
в) .pdf
г) .pptx
8. [ОПК-2.3] Основным объектом презентации, содержащим текст, графику и анимацию, является:
а) слайд
б) страница документа
в) рабочий лист
г) объект базы данных

9. [ОПК-2.4] В текстовом процессоре при задании параметров страницы устанавливаются:
а) гарнитура, размер и начертание шрифта
б) отступы первой строки и интервалы между словами
в) размеры полей и ориентация листа документа
г) стили заголовков и шаблоны оформления страниц

10. [ОПК-11.1] При выполнении инженерного расчёта прогиба стальной балки в электронных таблицах используется формула, ссылающаяся на фиксированную ячейку с модулем упругости материала. Какой специальный символ используется в формулах для фиксации (абсолютизации) адреса этой ячейки, чтобы при копировании формулы её координаты не смещались?
а) символ доллара ($)
б) символ амперсанда (&)
в) символ решётки (#)
г) символ процента (%)

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)

11. [ОПК-2.1] Установите правильную хронологическую последовательность этапов компьютерного моделирования.
1. Разработка математической модели объекта.
2. Постановка задачи и определение целей.
3. Проведение компьютерного эксперимента и анализ результатов.
4. Разработка алгоритма и программы для ЭВМ.

12. [ОПК-2.2] Выберите два действия, которые необходимо выполнить для корректного применения расширенного фильтра в LibreOffice Calc, и обоснуйте свой выбор.
а) Создать диапазон условий с заголовками, совпадающими с БД, так как фильтр ищет точное совпадение имен полей.
б) Отсортировать данные по алфавиту, так как расширенный фильтр работает только с упорядоченными массивами.
в) Указать диапазон критериев в диалоговом окне, так как системе необходимо знать, где расположены правила отбора.
г) Преобразовать таблицу в формат PDF, так как фильтры применяются только к защищенным от изменения документам.

13. [ОПК-2.3] Для отбора данных по сложным, составным критериям (например, "Отдел = АПС И Оклад > 10000") в Calc наиболее целесообразно использовать:
а) Автофильтр, так как он позволяет быстро скрыть ненужные строки в таблице.
б) Расширенный фильтр, так как он позволяет задать диапазон условий на отдельном листе.
в) Сортировку по двум ключам, так как она упорядочивает данные по возрастанию.
г) Функцию ВПР, так как она ищет значения в первом столбце диапазона данных.

14. [ОПК-2.4] Установите соответствие между элементом презентации и его характеристикой. В правом столбце на 1 дистрактор больше.
1. Слайд
2. Анимация
3. Шаблон оформления
4. Гиперссылка
А) Эффект появления объекта при показе
Б) Единый стиль фона и шрифтов для всех слайдов
В) Электронная страница с мультимедийным контентом
Г) Переход к другому слайду или файлу по клику
Д) Алгоритм сортировки данных в таблице

15. [ОПК-2.5] Выберите два преимущества использования Стилей абзацев в LibreOffice Writer при оформлении многостраничного документа.
а) Автоматическое формирование оглавления, так как стили служат метками для структуры.

б) Уменьшение размера файла, так как стили сжимают текстовые данные на диске.
в) Глобальное изменение форматирования, так как правка стиля применяется ко всем связанным абзацам.
г) Защита текста от копирования, так как стили шифруют содержимое абзацев.

16. [ОПК-2.1] Почему при создании автоматического оглавления в Writer критически важно использовать именно встроенные Стили заголовков (Заголовок 1, Заголовок 2), а не просто выделять текст жирным шрифтом и увеличенным размером?
а) потому что жирный шрифт увеличивает размер файла в десять раз и не позволяет переходить по меткам.
б) потому что инструмент Оглавление считывает именно структурные метки стилей, а не визуальное начертание букв.
в) потому что выделение жирным шрифтом автоматически удаляет текст из индекса поиска и не оставляет меток для Оглавления.
г) потому что визуальное выделение с инструментом Оглавление не позволяет сохранить документ в формат PDF и не переходит по главам.

17. [ОПК-2.2] В ячейке C5 записана формула =2*$A$5-B5. Какая формула получится при копировании ячейки C5 в ячейку C8?
а) =2*$A$5-$B$5, так как абсолютная ссылка смещается пропорционально относительной.
б) =2*$A$5-B8, так как абсолютная ссылка фиксируется, а относительная смещается на 3 строки вниз.
в) =2*$A$5-B5, так как формулы в Calc не изменяются при вертикальном копировании.
г) =2*A8-B8, так как Calc автоматически снимает абсолютную фиксацию при переносе.

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)

18. [ОПК-2.3] Задание: Вам необходимо подготовить макет брошюры в LibreOffice Writer. Документ будет печататься на листах А4, складываться пополам и иметь поля, учитывающие переплет. Опишите 3 ключевых параметра страницы, которые необходимо настроить перед началом верстки, и поясните их назначение.

19. [ОПК-2.4] Задание: В таблице Calc необходимо рассчитать премию сотрудникам. Если стаж больше 5 лет, премия 20%, иначе если стаж больше 2 лет, премия 10%, иначе 0%. Напишите синтаксис вложенной функции ЕСЛИ() для ячейки C2 (где A2 - оклад, B2 - стаж). Укажите, сколько закрывающих скобок должно быть в конце формулы.

20. [ОПК-2.5] При передаче конфиденциальных финансовых отчетов через интернет необходимо обеспечить их защиту от перехвата. Какой технологический подход является наиболее обоснованным для решения этой задачи?
а) Архивирование файла с установкой простого пароля и отправка по открытой электронной почте.
б) Использование симметричного шифрования файла с передачей ключа по защищенному альтернативному каналу связи.
в) Публикация отчета на общедоступном веб-сайте с ограничением прав на скачивание.
г) Преобразование отчета в растровое изображение для невозможности копирования текста.

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ
Максимальный балл за каждый вариант: 10*1 + 7*2 + 3*3 = 33 балла.
Вариант 1:
Базовый (1-10): 1-в, 2-г, 3-б, 4-в, 5-б, 6-б, 7-б, 8-в, 9-б, 10-б.
Повышенный (11-17): 11 (1,2,3), 12 (а, в), 13 (б), 14 (1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б), 15 (а, в), 16 (б), 17 (в).

Высокий (18-20): 18 (Ключ: 1 балл - Стили заголовков; 1 балл - Автоматическое оглавление; 1 балл - Колонтитулы с нумерацией / Разрывы разделов), 20 (Ключ: 1 балл - Сортировка по Региону и Выручке; 1 балл - Промежуточные итоги или Сводная таблица; 1 балл - Обоснование выбора инструмента).
18, 20 - оцениваются по развернутым ключам (0-3 балла); 19 – в (Обоснование: Симметричное шифрование обеспечивает конфиденциальность, а передача ключа по альтернативному каналу исключает перехват обоих компонентов злоумышленником).

Вариант 2:
Базовый (1-10): 1-б, 2-а, 3-в, 4-в, 5-в, 6-б, 7-б, 8-а, 9-в, 10-а.
Повышенный (11-17): 11 (2,1,4,3), 12 (а, в), 13 (б), 14 (1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г), 15 (а, в), 16 (б), 17 (б).
Высокий (18-20): 18 - (Ключ: 1 балл - Альбомная ориентация; 1 балл - Зеркальные поля (для переплета); 1 балл - Разбиение на колонки (или настройка размера страницы А5)).
19 – (Ключ: 1 балл - Верная структура вложенности =ЕСЛИ(B2>5; A2*0,2; ЕСЛИ(B2>2; A2*0,1; 0)); 1 балл - Понимание логики "иначе если"; 1 балл - Указание количества скобок (3 закрывающие)).
18, 19 - оцениваются по развернутым ключам (0-3 балла);
20 - б.

ВАРИАНТ 1. СЕМЕСТР 2
Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

1. [ОПК-2.1] Описание последовательности действий, строгое исполнение которых приводит к решению задачи за конечное число шагов, называется:
а) математической моделью процесса

б) алгоритмом решения поставленной задачи
в) исходным кодом на языке программирования
г) графической схемой вычислительной системы

2. [ОПК-2.2] Если одномерный массив в Python заполнен 50 случайными числами, какой индекс будет у последнего элемента этого массива при обращении к нему?
а) 50
б) 51
в) 49
г) 48

3. [ОПК-2.3] Какой модуль необходимо импортировать в начале программы на Python для использования тригонометрических функций sin() и cos()?
а) random
б) math
в) string
г) array

4. [ОПК-2.4] Какое ключевое слово используется в языке Python для объявления пользовательской функции или процедуры?
а) function
б) def
в) return
г) class

5. [ОПК-2.5] Какая геометрическая фигура используется в блок-схеме для отображения операции вычисления значения функции (например, z=5y2−6y+1z=5y2−6y+1)?
а) ромб
б) овал
в) параллелограмм
г) прямоугольник

6. [ОПК-2.1] Свойство алгоритма, означающее, что он должен приводить к результату за конечное число шагов, называется:
а) массовость применения
б) понятность для исполнителя
в) результативность выполнения
г) дискретность действий

7. [ОПК-2.2] Как в языке Python представляется двумерный массив (матрица) для решения задач формирования и обработки?
а) как единый плоский список с вычислением индексов
б) как словарь с ключами в виде координат
в) как список списков (вложенные списки)
г) как кортеж неизменяемых строковых значений

8. [ОПК-2.3] Какая конструкция языка Python используется для программирования арифметического цикла с известным числом повторений?
а) условный оператор if-else
б) цикл с постусловием do-while
в) цикл с переменной for i in range()
г) оператор безусловного перехода goto

9. [ОПК-2.4] Алгоритм называется линейным, если:
а) выбор зависит от логического условия
б) действия повторяются многократно подряд
в) операции выполняются друг за другом последовательно
г) присутствует рекурсивный вызов подпрограммы

10. [ОПК-11.2] При разработке скрипта для автоматизации календарного планирования необходимо хранить ежедневные объемы бетонирования (в кубометрах) на протяжении 30 дней. Какая базовая структура данных в программировании наиболее оптимальна для хранения и обработки этой последовательности?
а) одна строковая переменная
б) одномерный числовой массив
в) одна логическая переменная
г) двумерный числовой массив

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)

11. [ОПК-2.1] Установите правильную хронологическую последовательность этапов решения прикладной задачи на компьютере.
1. Написание и отладка программы
2. Формализация и построение математической модели
3. Постановка задачи и анализ исходных данных
4. Разработка и запись алгоритма
5. Получение и анализ результата вычислений

12. [ОПК-2.2] Как правильно обратиться к элементу двумерного массива (матрицы) A с индексом строки i и столбца j в Python и почему?
а) A[i, j], так как это стандартный синтаксис обращения к матрицам.
б) A[i][j], так как двумерный массив является списком списков.
в) A(i, j), так как это вызов функции с двумя аргументами в коде.
г) A.i.j, так как это обращение к атрибутам объекта класса данных.

13. [ОПК-2.3] Выберите два преимущества использования процедур и функций при модульном программировании и обоснуйте свой выбор.
а) Повторное использование кода, так как функцию можно вызвать многократно из разных частей программы.
б) Увеличение размера исполняемого файла, так как функции требуют больше оперативной памяти.
в) Упрощение отладки, так как каждый модуль проверяется изолированно от других частей кода.
г) Автоматическое шифрование данных, так как функции скрывают внутренние переменные от пользователя.

14. [ОПК-2.4] Что будет выведено в результате выполнения фрагмента программы на Python:
x=5; while x>0: x-=2; print(x)?
а) 5, 3, 1
б) 3, 1, 0
в) 3, 1, -1
г) 5, 2, 0

15. [ОПК-2.5] Выберите два основных принципа структурного программирования из предложенного списка.
а) Отказ от безусловных переходов, так как они усложняют логику и структуру программы.
б) Использование глобальных переменных, так как они ускоряют обмен данными между модулями.
в) Использование базовых структур, так как они обеспечивают читаемость и надежность кода.
г) Написание всего кода в одном блоке, так как это уменьшает время компиляции программы.

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)

16. [ОПК-2.1] Задание: При разработке программы для поиска минимального элемента в отсортированном по возрастанию массиве из 10000 элементов студент использовал цикл, проходящий по всем элементам массива. Преподаватель указал на неоптимальность алгоритма. Опишите, как можно изменить алгоритм для мгновенного получения результата, и укажите, какое свойство массива позволяет это сделать.

17. [ОПК-2.2] Задание: Дан фрагмент программы на Python:
```
A = [2, 4, 6, 8, 10]
s = 0
for i in range(len(A)):
    if A[i] % 4 == 0:
        s += A[i]
print(s)
```
Вычислите итоговое значение переменной s и перечислите элементы массива, которые удовлетворяют условию отбора.

18. [ОПК-2.3] Для табуляции функции на заданном отрезке с постоянным шагом наиболее целесообразно использовать:
а) Цикл с известным числом повторений (for), так как шаг и границы отрезка заданы явно.
б) Рекурсивный вызов, так как он автоматически вычисляет значения функции без циклов.
в) Цикл с постусловием, так как он гарантирует хотя бы одно вычисление значения.
г) Условный оператор, так как он позволяет проверить значение функции на истинность.

19. [ОПК-2.4] В программе на Python используется цикл for i in range(5): A[i] = i * 2, где A изначально пустой список []. При выполнении возникает ошибка IndexError. В чем причина и как её избежать?
а) Функция range генерирует числа до 5, поэтому нужно изменить условие цикла.
б) Операция умножения не поддерживается для элементов списка, поэтому нужно использовать сложение.
в) Индексация в Python начинается с 1, поэтому нужно изменить диапазон на range(1, 6).
г) Список не имеет элементов для обращения по индексу, поэтому нужно использовать метод append().

Обоснование: Пустой список не содержит ячеек памяти для перезаписи по индексу, необходимо динамически добавлять элементы.

20. [ОПК-2.5] Задание: Проанализируйте задачу: «Все шестибуквенные слова, составленные из букв М, А, Н, Г, У, С, Т, записаны в алфавитном порядке... Под каким номером стоит последнее слово, которое не начинается с буквы У, содержит только две буквы М и не более одной буквы Г?». Опишите логику построения алгоритма для перебора таких слов на Python. Какие инструменты языка вы будете использовать для проверки условий?

ВАРИАНТ 2. СЕМЕСТР 2
Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

1. [ОПК-2.1] Свойство алгоритма, означающее, что каждая команда должна быть понятна исполнителю и однозначна, называется:
а) массовостью
б) результативностью
в) определенностью
г) дискретностью

2. [ОПК-2.2] Неизменяемая упорядоченная последовательность символов в Python называется:
а) списком
б) строкой
в) множеством
г) словарем

3. [ОПК-2.3] Какой оператор в Python используется для организации цикла с известным числом повторений?
а) while
б) if
в) for
г) def

4. [ОПК-2.4] Какой символ в Python используется для операции взятия остатка от деления?
а) //
б) **
в) %
г) &

5. [ОПК-2.5] Какая встроенная функция в Python позволяет узнать количество элементов в списке?
а) size()
б) count()
в) length()
г) len()

6. [ОПК-2.1] Какая геометрическая фигура используется в блок-схеме для обозначения ввода или вывода данных?
а) прямоугольник
б) ромб
в) параллелограмм
г) овал

7. [ОПК-2.2] С какого числа начинается индексация элементов списка в языке Python?
а) с единицы
б) с нуля
в) с минус единицы
г) с произвольного числа

8. [ОПК-2.3] Какое ключевое слово используется в Python для возврата значения из функции?
а) break
б) continue
в) return
г) yield

9. [ОПК-2.4] Какой логический оператор в Python реализует операцию «И»?
а) or
б) not
в) and
г) in

10. [ОПК-11.2] При программировании логики проекта производства работ (ППР) необходимо реализовать правило: если текущая стадия завершена раньше срока, то начать следующую немедленно, иначе ожидать плановой даты. Какая базовая алгоритмическая структура используется для реализации этого условия в коде?
а) линейная алгоритмическая структура

б) структура ветвления с условием
в) циклическая алгоритмическая структура
г) рекурсивная алгоритмическая структура

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)

11. [ОПК-2.1] Установите правильную последовательность этапов решения задачи с помощью компьютера.
1. Написание и отладка программы
2. Постановка задачи и сбор исходных данных
3. Формализация (построение математической модели)
4. Разработка алгоритма (построение блок-схемы)
5. Анализ и тестирование результата

12. [ОПК-2.2] Как в Python правильно обратиться к элементу двумерного списка (матрицы) A, находящемуся во второй строке и третьем столбце, и почему?
а) A[2, 3], так как это стандартный синтаксис обращения к матрицам.
б) A[2;3], так как индексация начинается с нуля, и массив является вложенным списком.
в) A(2, 3), так как это вызов функции с двумя аргументами-индексами.
г) A[2][3], так как как двумерный массив является списком списков.

13. [ОПК-2.3] Выберите два преимущества использования функций при написании программ на Python.
а) Возможность повторного использования кода, так как функцию можно вызвать многократно из разных мест.
б) Автоматическое шифрование данных, так как функции скрывают переменные от пользователя.
в) Упрощение отладки, так как каждый модуль можно проверить изолированно от остальной программы.
г) Увеличение скорости выполнения программы, так как функции компилируются в отдельный exe-файл.

14. [ОПК-2.4] Что будет выведено на экран при выполнении следующего фрагмента кода?
x = 10; while x > 0: x -= 3; print(x, end=' ')
а) 10 7 4 1
б) 7 4 1 -2
в) 7 4 1 10
г) 10 7 4 -1

15. [ОПК-2.5] Какие два принципа структурного программирования обеспечивают читаемость и надежность кода?
а) Использование глобальных переменных для связи между модулями.
б) Отказ от безусловных переходов (goto), так как они создают запутанную логику.
в) Написание всего кода в одном блоке без разделения на функции.
г) Использование базовых управляющих структур (следование, ветвление, цикл), так как они имеют один вход и один выход.

16. [ОПК-2.1] Установите соответствие между оператором Python и его назначением. В правом столбце на 1 дистрактор больше.
1. //
2. **
3. ==
4. =
А) Присваивание значения переменной
Б) Проверка равенства двух выражений
В) Целочисленное деление
Г) Возведение в степень
Д) Логическое отрицание

17. [ОПК-2.2] В языке Python строки являются неизменяемым типом данных. Что произойдет при попытке выполнить код s = "Python"; s[0] = "J" и как правильно получить строку «Jython»?
а) Произойдет ошибка, так как строки неизменяемы, поэтому нужно создать новую строку через конкатенацию.
б) Строка успешно изменится на «Jython», так как Python поддерживает динамическое изменение символов.
в) Произойдет ошибка, так как индексация в Python начинается с единицы, поэтому нужно обратиться к s[1].
г) Строка успешно изменится на «Jython», но только при использовании встроенного метода replace().

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)
18. [ОПК-2.3] Задание: При разработке программы для поиска максимального элемента в массиве из 10000 чисел, отсортированном по возрастанию, студент использовал цикл, проходящий по всем элементам массива. Преподаватель указал на неоптимальность алгоритма. Опишите, как можно изменить алгоритм для мгновенного получения результата, и укажите, какое свойство массива позволяет это сделать.

19. [ОПК-2.4] Задание: Проанализируйте фрагмент программы на Python и вычислите итоговое значение переменной s.
A = [3, 5, 8, 10, 12]
s = 0

```
for i in range(len(A)):
    if A[i] % 2 != 0:
        s += A[i]
print(s)
```

Перечислите элементы массива, которые удовлетворяют условию, и укажите финальный результат.

20. [ОПК-2.5] Задание: Вам необходимо написать программу на Python, которая генерирует все возможные 4-буквенные слова, составленные из букв «А», «Б», «В», и подсчитывает количество слов, которые начинаются на гласную «А» и не содержат буквы «В». Опишите логику построения алгоритма: какие структуры данных и циклы вы будете использовать для генерации и фильтрации слов?

Ключи к Варианту 1 (Семестр 2):
Базовый: 1-б, 2-в, 3-б, 4-б, 5-г, 6-в, 7-в, 8-в, 9-в, 10-б.
Повышенный: 11 (3,2,4,1,5), 12 (б), 13 (а, в), 14 (в), 15 (а, в).
Высокий: 16 - (Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Указание на обращение к первому элементу массива (индекс 0) без использования цикла.
1 балл: Обоснование через свойство сортировки (минимальный элемент в отсортированном по возрастанию массиве всегда стоит первым).
1 балл: Оценка вычислительной сложности O(1) вместо O(N) и логическая связность ответа),
17 - (Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Верное перечисление элементов, удовлетворяющих условию (4, 8).
1 балл: Понимание операции взятия остатка от деления (%).
1 балл: Верный расчет итоговой суммы (4 + 8 = 12)),
18 (а), 19 (г),
20 - (Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Предложена идея использования вложенных циклов (или itertools.product) для генерации всех 6-буквенных комбинаций.
1 балл: Описаны условия фильтрации: word[0] != 'У', word.count('М') == 2, word.count('Г') <= 1.
1 балл: Указан способ подсчета номера (инкремент счетчика при совпадении всех условий)).

Ключи к Варианту 2 (Семестр 2):
Базовый (1-10): 1-в, 2-б, 3-в, 4-в, 5-г, 6-в, 7-б, 8-в, 9-в, 10-б.
Повышенный (11-17): 11 (2,3,4,1,5), 12 (г), 13 (а, в), 14 (б), 15 (б, г), 16 (1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А), 17 (а).
Высокий (18-20): Оцениваются по развернутым ключам (0-3 балла за каждый).
18 - Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Указание на обращение к последнему элементу массива (например, по индексу N-1 или -1 в Python) без использования цикла.
1 балл: Обоснование через свойство сортировки (максимальный элемент в отсортированном по возрастанию массиве всегда стоит последним).
1 балл: Оценка вычислительной сложности O(1) вместо O(N) и логическая связность ответа.
19 - Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Верное понимание условия A[i] % 2 != 0 (выбор нечетных чисел).
1 балл: Перечисление элементов, удовлетворяющих условию (3, 5).
1 балл: Верный расчет итоговой суммы (3 + 5 = 8).
20 - Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Предложена идея использования вложенных циклов for (по 4 уровня) или модуля itertools.product для генерации всех комбинаций.
1 балл: Описаны условия фильтрации: проверка первого символа word[0] == 'А' и отсутствие буквы «В» (например, 'В' not in word).
1 балл: Указан способ подсчета (инкремент счетчика count += 1 при выполнении обоих условий).

Макс. балл: 10*1 + 7*2 + 3*3 = 33 балла.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы тестов
Вопросы для экзамена
Вопросы для зачета
Практические и контрольные работы

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Гагарина, Лариса Геннадьевна, Федоров, Алексей Роальдович, Федоров, Петр Алексеевич | Введение в архитектуру программного обеспечения: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020 |
| Л1.2 | Каймин, Виталий Адольфович | Информатика: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 |
| Л1.3 | Коваленко, Владимир Васильевич | Проектирование информационных систем: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023 |
| Л1.4 | Немнюгин, Сергей Адреевич, Стесик, Ольга Львовна | Фортран в задачах и примерах | СПб.: БХВ-Петербург, 2008 |
| Л1.5 | Гагарина, Лариса Геннадьевна, Кузнецов, Григорий Александрович, Портнов, Евгений Михайлович, Доронина, Анна Александровна | Введение в инфокоммуникационные технологии: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023 |
| Л1.6 | Голицына, Ольга Леонидовна, Максимов, Николай Вениаминович, Партыка, Татьяна Леонидовна, Попов, Игорь Иванович | Информационные технологии: учебник для вузов по спец. 080801 "Прикладная информатика" | М.: ФОРУМ, 2011 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Буренин, С. Н. | Векторный графический редактор LibreOffice Draw | Москва: МосГУ, 2021 |
| Л2.2 | Моренкова, О. И., Парначева, Т. И. | Работа в табличном процессоре LibreOffice Calc | Новосибирск: СибГУТИ, 2021 |
| Л2.3 | Кузин, Александр Владимирович, Кузин, Дмитрий Александрович | Компьютерные сети: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022 |
| Л2.4 | Канцедал, Сергей Андреевич | Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |
| Л2.5 | Варфоломеева, Александра Олеговна, Коряковский, Андрей Валерьевич, Романов, Виктор Петрович | Информационные системы предприятия: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л2.6 | Игнашева, Елена Петровна | Системы счисления, алгоритмизация и программирование: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 |
| Л2.7 | Трофимов, Валерий Владимирович, Павловская, Татьяна Александровна | Алгоритмизация и программирование: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Колупаева, Светлана Николаевна, Вихорь, Наталия Анатольевна, Семенов, Михаил Евгеньевич | Информатика: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.2 | Радченко, Павел Андреевич, Батуев, Станислав Павлович, Эшаров, Элзарбек Асанович | Программирование: лабораторный практикум | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |
| Л3.3 | Колупаева, Светлана Николаевна, Вихорь, Наталия Анатольевна, Семенов, Михаил Евгеньевич | Информатика: методические указания и задания к контрольной работе ' 2 | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |
| Л3.4 | Батуев, Станислав Павлович, Радченко, Павел Андреевич | Информатика и программирование: лабораторный практикум | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |
| Л3.5 | Вихорь, Наталия Анатольевна, Колупаева, Светлана Николаевна | Информатика: методические указания и задания к контрольным работам ' 3, 4 (переработанные и дополненные) | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |
| Л3.6 | Пудан, Людмила Яковлевна | Информатика. Основы алгоритмизации и программирования на Фортране: Учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2002 |
| Л3.7 | Радченко, Павел Андреевич, Батуев, Станислав Павлович | Основы работы в IDE Code::Blocks: методические указания к самостоятельной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |
| Л3.8 | Иконникова, Ирина Александровна, Вихорь, Наталия Анатольевна | Основы проектирования баз данных: методические указания к самостоятельной работе и задания к контрольной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Безручко |
| Э2 | Замятин И.В. Программирование на языке python [Электронный ресурс] / Замятин И.В. - Воронеж: ВГУ, 2019. - 33 с. |
| Э3 | Ружников В.А. Программирование на языке высокого уровня Python: учебно-методическое пособие для лабораторных работ [Электронный ресурс] / Ружников В.А., Вержаковская М.А. - Самара: ПГУТИ, 2019. - 57 с. |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | LibreOffice |
| 6.3.1.4 | Python |
| 6.3.1.5 | Visual Studio Community 2019 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | . Электронная научно-техническая библиотека ТГАСУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://tsuab.ru/ru/struktura-tgasu/nt-library/, свободный. |
| 6.3.2.2 | 2. Электронные библиотеки: электронная библиотечная система znanium.com, многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» www.studentlibrary.ru, электронное издание ЭБС Юрайт https://www.biblio-online.ru/, электронно-библиотечная система ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/ |
| 6.3.2.3 | 3. Национальный открытый университет ИНТУИТ (Интернет-университет информационных технологий) – дистанционное образование. [Электронный ресурс]. – Режим до-ступа: http://www.intuit.ru/, свободный. |
| 6.3.2.4 | 4. Научная электронная библиотека e-LIBRARY / РФФИ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.elibrary.ru/, свободный. |
| 6.3.2.5 | 5. Информационная безопасность (Information Security) – http://www.infosecuritymag.com |
| 6.3.2.6 | 6. Образовательный математический сайт / Компания AXOFT (http://axoft.ru) при участии преподавателей ряда вузов России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.exponenta.ru/, свободный. |
| 6.3.2.7 | 7. Онлайн-компиляторы Python 3 - https://www.onlinegdb.com/online_python_compiler, https://online-python-compiler.ru/. |
| 6.3.2.8 | 8. Курсы дистанционного обучения ТГАСУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ido.tsuab.ru/, сервер ТГАСУ. |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 416/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Доска | CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7<br>SciTE | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 412/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>OriginPro<br>SciDAVis<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 305/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Проектор<br>Монитор<br>Колонки<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 225/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонка<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

Процедура зачета.

Зачтено. Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, не-обходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено. Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный курс.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной те-мы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический мате-риал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является при-обретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники ин-формации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках

является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Информационные технологии

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): д.ф.-м.н., профессор, Онопенко Г.А.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | | | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 4 | 4 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,35 | 0,35 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 6,8 | 6,8 | 8,8 | 8,8 | 15,6 | 15,6 |
| Контактная работа | 7 | 7 | 9,15 | 9,15 | 16,15 | 16,15 |
| Сам. работа | 61,2 | 61,2 | 90,2 | 90,2 | 151,4 | 151,4 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 8,65 | 8,65 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 72 | 72 | 108 | 108 | 180 | 180 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний в области информационных технологий, приобретение умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Базовые знания школьной программы по естественно-научному цикл дисциплин: математика, физика, информатика и икт. |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-4.2: Применяет современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности** |
| **Знать:** |
| Знает как применить современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Умеет использовать современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения современных технических средств и информационных технологий, используемых для решения задач профессиональной деятельности |

| **ОПК-4.1: Знает современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление о современных технических средствах и информационных технологиё для решения задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Умеет применять современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками использования современных технических средств и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |

| **ОПК-1.2: Демонстрирует знание общих методов анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает общие методы анализа и синтеза, методы расчета типовых задач механики с применением информационных технологий |
| **Уметь:** |
| Умеет применить общие методы анализа и синтеза, методы расчета типовых задач механики с применением информационных технологий |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения общих методов анализа и синтеза, методов расчета типовых задач механики с применением информационных технологий |

| **ОПК-1.1: Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального иинтегрального исчисления функции одной переменной** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает о применении математического аппарата при решении профессиональных задач с помощью программных средств |
| **Уметь:** |
| Умеет применить математический аппарат при решении профессиональных задач с помощью программных средств |

| |
|---|
| **Владеть:** |
| Владеет навыками использования математического аппарата при решении профессиональных задач с помощью программных средств |

| **УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление о системном подходе для решения поставленных задач |
| **Уметь:** |
| Умеет осуществлять системный подход для решения поставленных задач |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения системного подхода для решения поставленных задач |

| **УК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, е? критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как осуществлять поиск необходимой информации, проводить её критический анализ и обобщение результатов анализа для решения поставленной задачи |
| **Уметь:** |
| Уметь искать необходимую информацию, её критический анализ и обобщение результатов анализа для решения поставленной задачи |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками поиска необходимой информации, её критическим анализом и обобщением результатов анализа для решения поставленной задачи |

| **УК-4.3: Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает о современных информационно-коммуникативных средствах для коммуникации |
| **Уметь:** |
| Умеет использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации |

| **УК-4.2: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как осуществлять обмен деловой информацией в устной и письменной формах |
| **Уметь:** |
| Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке |

| **УК-9.2: Использует современные информационно-коммуникативные средства в социальной и профессиональной сферах.** |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление о современных информационно-коммуникативных средствах для коммуникации |
| **Уметь:** |
| Умеет использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Знает как применить современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности | |
| Имеет представление о современных технических средствах и информационных технологиё для решения задач профессиональной деятельности | |
| Знает общие методы анализа и синтеза, методы расчета типовых задач механики с применением информационных технологий | |

| | |
|---|---|
| Знает о применении математического аппарата при решении профессиональных задач с помощью программных средств | |
| Имеет представление о системном подходе для решения поставленных задач | |
| Знает как осуществлять поиск необходимой информации, проводить её критический анализ и обобщение результатов анализа для решения поставленной задачи | |
| Знает о современных информационно-коммуникативных средствах для коммуникации | |
| Знает как осуществлять обмен деловой информацией в устной и письменной формах | |
| Имеет представление о современных информационно-коммуникативных средствах для коммуникации | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Умеет использовать современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности | |
| Умеет применять современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности | |
| Умеет применить общие методы анализа и синтеза, методы расчета типовых задач механики с применением информационных технологий | |
| Умеет применить математический аппарат при решении профессиональных задач с помощью программных средств | |
| Умеет осуществлять системный подход для решения поставленных задач | |
| Уметь искать необходимую информацию, её критический анализ и обобщение результатов анализа для решения поставленной задачи | |
| Умеет использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации | |
| Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке | |
| Умеет использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Владеет навыками применения современных технических средств и информационных технологий, используемых для решения задач профессиональной деятельности | |
| Владеет навыками использования современных технических средств и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности | |
| Владеет навыками применения общих методов анализа и синтеза, методов расчета типовых задач механики с применением информационных технологий | |
| Владеет навыками использования математического аппарата при решении профессиональных задач с помощью программных средств | |
| Владеет навыками применения системного подхода для решения поставленных задач | |
| Владеет навыками поиска необходимой информации, её критическим анализом и обобщением результатов анализа для решения поставленной задачи | |
| Владеет навыками применения современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации | |
| Владеет навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке | |
| Владеет навыками применения современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Математика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая математика**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **11 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 396 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | **2 (1.2)** | | **3 (2.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | 15 5/6 | | 19 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 16 | 16 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 | 20 | 20 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 2,4 | 2,4 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,2 | 0,2 | 0,9 | 0,9 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 16,8 | 16,8 | 38,4 | 38,4 |
| Контактная работа | 11,15 | 11,15 | 11,15 | 11,15 | 17 | 17 | 39,3 | 39,3 |
| Сам. работа | 124,2 | 124,2 | 124,2 | 124,2 | 87,2 | 87,2 | 335,6 | 335,6 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 3,8 | 3,8 | 21,1 | 21,1 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 | 108 | 108 | 396 | 396 |

Программу составил(и):
*канд. физ.-мат., доцент, Зголич Марина Викторовна* _____

Рецензент(ы):
_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.
Зав. кафедрой СТАРЕНЧЕНКО Владимир Александрович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой СТАРЕНЧЕНКО Владимир Александрович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой СТАРЕНЧЕНКО Владимир Александрович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой СТАРЕНЧЕНКО Владимир Александрович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой СТАРЕНЧЕНКО Владимир Александрович

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование и развитие у студентов навыков анализа поставленных задач и применения математических методов для решения задач естественнонаучных дисциплин и задач, связанных с профессиональной деятельностью. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Теоретическая механика |
| 2.2.2 | Физика |
| 2.2.3 | Сопротивление материалов (часть 1) |
| 2.2.4 | Сопротивление материалов (часть 2) |
| 2.2.5 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.2: Формирует оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| ОПК-3.1: Ставит цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| ОПК-1.4: Применяет математический аппарат численных методов |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Способен формулировать предложения по использованию математического аппарата численных методов в процессе решения поставленных задач |
| **Владеть:** |
| - |

| ОПК-1.3: Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основные принципы обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Знает основные принципы обработки расчетных и экспериментальных данных |
| 3.1.2 | вероятностно-статистическими методами |

| | |
|---|---|
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Способен формулировать предложения по использованию математического аппарата численных методов в процессе решения поставленных задач |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеет навыками обработки расчетных и экспериментальных данных |
| 3.3.2 | вероятностно-статистическими методами |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1. Элементы линейной алгебры | | | | | | |
| 1.1 | 1.1 Значение математики как базовой дисциплины, цели и задачи ее изучения. Матрицы, операции над матрицами, свойства операций. Определители, их свойства, способы вычисления /Лек/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 1.2 | 1.1 Значение математики как базовой дисциплины, цели и задачи ее изучения. Матрицы, операции над матрицами, свойства операций. Определители, их свойства, способы вычисления /Пр/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 1.3 | 1.1 Значение математики как базовой дисциплины, цели и задачи ее изучения. Матрицы, операции над матрицами, свойства операций. Определители, их свойства, способы вычисления /Ср/ | 1 | 7 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 1.4 | 1.2. Обратная матрица. Матричный метод решения систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными. Метод Крамера /Лек/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 1.5 | 1.2. Обратная матрица. Матричный метод решения систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными. Метод Крамера /Пр/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 1.6 | 1.2. Обратная матрица. Матричный метод решения систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными. Метод Крамера /Ср/ | 1 | 11 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №1. |
| 1.7 | 1.3. Ранг матрицы, его вычисление. Исследование систем линейных алгебраических уравнений, теорема Кронекера – Капелли. Метод Гаусса. /Лек/ | 1 | 0,4 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 1.8 | 1.3. Ранг матрицы, его вычисление. Исследование систем линейных алгебраических уравнений, теорема Кронекера – Капелли. Метод Гаусса. /Пр/ | 1 | 0,4 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 1.9 | 1.3. Ранг матрицы, его вычисление. Исследование систем линейных алгебраических уравнений, теорема Кронекера – Капелли. Метод Гаусса. /Ср/ | 1 | 11 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №1. Тестирование по теме 1 |
| | Раздел 2. Раздел 2. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии | | | | | | |
| 2.1 | 2.1 Скалярные и векторные величины. Понятие базиса. Линейные операции над векторами в координат-ной форме /Лек/ | 1 | 0,2 | ОПК-1.4 | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | 2.1 Скалярные и векторные величины. Понятие базиса. Линейные операции над векторами в координат-ной форме /Пр/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 2.3 | 2.1 Скалярные и векторные величины. Понятие базиса. Линейные операции над векторами в координат-ной форме /Ср/ | 1 | 7 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №1. |
| 2.4 | 2.2 Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов /Лек/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 2.5 | 2.2 Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов /Пр/ | 1 | 0,7 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 2.6 | 2.2 Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №1. |
| 2.7 | 2.3 Основные задачи аналитической геометрии. Пря-мая линия на плоскости. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 2.8 | 2.3 Основные задачи аналитической геометрии. Пря-мая линия на плоскости. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 2.9 | 2.3 Основные задачи аналитической геометрии. Пря-мая линия на плоскости. /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №1. |
| 2.10 | 2.4 Плоскость и прямая в пространстве. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 2.11 | 2.4 Плоскость и прямая в пространстве. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 2.12 | 2.4 Плоскость и прямая в пространстве. /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной |
| 2.13 | 2.5 Кривые и поверхности второго порядка. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1.4 | | 0 | Тестирование по теме 2 |
| 2.14 | Элементы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии /Курс пр/ | 1 | 0,4 | ОПК-1.4 | | 0 | Защита Контрольной работы№1. |
| | Раздел 3. Раздел 3. Введение в математический анализ | | | | | | |
| 3.1 | 3.1. Функция: понятие функции; числовые функции, способы их задания; основные понятия, связанные с функцией. Предел функции: предел функции в точке; предел функции в бесконечности; геометрическая иллюстрация. Односторонние пределы функции. /Лек/ | 1 | 0,15 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 3.2 | 3.1. Функция: понятие функции; числовые функции, способы их задания; основные понятия, связанные с функцией. Предел функции: предел функции в точке; предел функции в бесконечности; геометрическая иллюстрация. Односторонние пределы функции. /Пр/ | 1 | 0,15 | ОПК-1.4 | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | 3.1. Функция: понятие функции; числовые функции, способы их задания; основные понятия, связанные с функцией. Предел функции: предел функции в точке; предел функции в бесконечности; геометрическая иллюстрация. Односторонние пределы функции. /Ср/ | 1 | 0,6 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |
| 3.4 | 3.2. Числовая последовательность как функция натурального аргумента. Предел числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Число е. Натуральные логарифмы. /Лек/ | 1 | 0,15 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 3.5 | 3.2. Числовая последовательность как функция натурального аргумента. Предел числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Число е. Натуральные логарифмы. /Пр/ | 1 | 0,15 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 3.6 | 3.2. Числовая последовательность как функция натурального аргумента. Предел числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Число е. Натуральные логарифмы. /Ср/ | 1 | 3,6 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |
| 3.7 | 3.3. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Связь между функцией, ее пределом и бесконечно малой функцией. Основные теоремы о пределах (локальные свойства функции, имеющей конечный предел при ). Виды неопределенных выражений. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 3.8 | 3.3. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Связь между функцией, ее пределом и бесконечно малой функцией. Основные теоремы о пределах (локальные свойства функции, имеющей конечный предел при ). Виды неопределенных выражений. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 3.9 | 3.3. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Связь между функцией, ее пределом и бесконечно малой функцией. Основные теоремы о пределах (локальные свойства функции, имеющей конечный предел при ). Виды неопределенных выражений. /Ср/ | 1 | 4,6 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |
| 3.10 | 3.4. Непрерывность функции в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Локальные свойства непрерывных в точке функций. Использование непрерывности при вычислении пределов. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 3.11 | 3.4. Непрерывность функции в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Локальные свойства непрерывных в точке функций. Использование непрерывности при вычислении пределов. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-1.4 | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.12 | 3.4. Непрерывность функции в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Локальные свойства непрерывных в точке функций. Использование непрерывности при вычислении пределов. /Ср/ | 1 | 4,6 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |
| 3.13 | 3.5. Замечательные пределы и их следствия. Сравнение бесконечно малых величин. Эквивалентные бесконечно малые, их использование при вычислении пределов. Понятие порядка и главной части бесконечно малой величины. Сравнение бесконечно больших величин /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 3.14 | 3.5. Замечательные пределы и их следствия. Сравнение бесконечно малых величин. Эквивалентные бесконечно малые, их использование при вычислении пределов. Понятие порядка и главной части бесконечно малой величины. Сравнение бесконечно больших величин /Пр/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 3.15 | 3.5. Замечательные пределы и их следствия. Сравнение бесконечно малых величин. Эквивалентные бесконечно малые, их использование при вычислении пределов. Понятие порядка и главной части бесконечно малой величины. Сравнение бесконечно больших величин /Ср/ | 1 | 4,8 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |
| 3.16 | 3.6. Точки разрыва функции, их классификация. Свойства функций, непрерывных на замкнутом промежутке. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 3.17 | 3.6. Точки разрыва функции, их классификация. Свой-ства функций, непрерывных на замкнутом промежутке. /Пр/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 3.18 | 3.6. Точки разрыва функции, их классификация. Свой-ства функций, непрерывных на замкнутом промежутке. /Ср/ | 1 | 5,8 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №2.Тестирова |
| | Раздел 4. Раздел 4. Дифференциальное исчисление функций одной переменной | | | | | | |
| 4.1 | 4.1 Понятие производной. Понятие односторонних производных. Правила дифференцирования и таблица производных основных элементарных функций. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 4.2 | 4.1 Понятие производной. Понятие односторонних производных. Правила дифференцирования и таблица производных основных элементарных функций. /Пр/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 4.3 | 4.1 Понятие производной. Понятие односторонних производных. Правила дифференцирования и таблица производных основных элементарных функций. /Ср/ | 1 | 7,2 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.4 | 4.2 Производные сложной и обратной функции. Гиперболические функции. Понятие дифференцируемой функции и дифференциала. Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование функций, заданных неявно и параметрически. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 4.5 | 4.2 Производные сложной и обратной функции. Гиперболические функции. Понятие дифференцируемой функции и дифференциала. Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование функций, заданных неявно и параметрически. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 4.6 | 4.2 Производные сложной и обратной функции. Гиперболические функции. Понятие дифференцируемой функции и дифференциала. Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование функций, заданных неявно и параметрически. /Ср/ | 1 | 7 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |
| 4.7 | 4.3 Производные и дифференциалы высших порядков. Условия возрастания и убывания функции; понятие локального экстремума. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 4.8 | 4.3 Производные и дифференциалы высших порядков. Условия возрастания и убывания функции; понятие локального экстремума. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 4.9 | 4.3 Производные и дифференциалы высших порядков. Условия возрастания и убывания функции; понятие локального экстремума. /Ср/ | 1 | 7 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |
| 4.10 | 4.4 Отыскание наименьшего и наибольшего значений непрерывной на отрезке функции. Исследование функции на выпуклость, вогнутость и перегиб. Асимптоты кривых. Общая схема исследования функции и построения ее графика. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 4.11 | 4.4 Отыскание наименьшего и наибольшего значений непрерывной на отрезке функции. Исследование функции на выпуклость, вогнутость и перегиб. Асимптоты кривых. Общая схема исследования функции и построения ее графика. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 4.12 | 4.4 Отыскание наименьшего и наибольшего значений непрерывной на отрезке функции. Исследование функции на выпуклость, вогнутость и перегиб. Асимптоты кривых. Общая схема исследования функции и построения ее графика. /Ср/ | 1 | 7 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |
| 4.13 | 4.5 Правило Лопиталя. /Пр/ | 1 | 0,2 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 4.14 | 4.5 Правило Лопиталя. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение |
| 4.15 | 4.6. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа. Основные разложения функций по формуле Тейлора. Приложения формулы Тейлора. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-1.4 | | 0 | Тестирование по теме 4 (Тест №4). |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.16 | Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Курс пр/ | 1 | 0,4 | ОПК-1.4 | | 0 | Защита Контрольной работы №2. |
| 4.17 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 1 | 0,35 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5. Функции нескольких переменных | | | | | | |
| 5.1 | 5.1. Функции нескольких переменных. Область определения. Предел и непрерывность функции. Частные производные. /Лек/ | 2 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 5.2 | 5.1. Функции нескольких переменных. Область определения. Предел и непрерывность функции. Частные производные. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 5.3 | 5.1. Функции нескольких переменных. Область определения. Предел и непрерывность функции. Частные производные. /Ср/ | 2 | 11 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №3. |
| 5.4 | 5.2. Понятие дифференцируемой функции и дифференциала, связь дифференциала с частными производны-ми. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала функции двух переменных. Производная по направлению и градиент. /Лек/ | 2 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 5.5 | 5.2. Понятие дифференцируемой функции и дифференциала, связь дифференциала с частными производны-ми. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала функции двух переменных. Производная по направлению и градиент. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 5.6 | 5.2. Понятие дифференцируемой функции и дифференциала, связь дифференциала с частными производны-ми. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала функции двух переменных. Производная по направлению и градиент. /Ср/ | 2 | 6,5 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №3. |
| 5.7 | 5.3. Частные производные высших порядков. Теорема о независимости результата дифференцирования от порядка дифференцирования. Дифференциалы высших порядков. /Лек/ | 2 | 0,2 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 5.8 | 5.3. Частные производные высших порядков. Теорема о независимости результата дифференцирования от порядка дифференцирования. Дифференциалы высших порядков. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 5.9 | 5.3. Частные производные высших порядков. Теорема о независимости результата дифференцирования от порядка дифференцирования. Дифференциалы высших порядков. /Ср/ | 2 | 6,5 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №3. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.10 | 5.4 Экстремум функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных. /Лек/ | 2 | 0,3 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 5.11 | 5.4 Экстремум функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 5.12 | 5.4 Экстремум функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных. /Ср/ | 2 | 7 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №3. |
| 5.13 | Дифференциальные исчисления функций /Курс пр/ | 2 | 0,4 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| | Раздел 6. Раздел 6. Неопределенный интеграл | | | | | | |
| 6.1 | 6.1. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Простейшие приемы интегрирования. Замена переменной в неопределенном интеграле. /Лек/ | 2 | 0,3 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 6.2 | 6.1. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Простейшие приемы интегрирования. Замена переменной в неопределенном интеграле. /Пр/ | 2 | 0,6 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 6.3 | 6.1. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Простейшие приемы интегрирования. Замена переменной в неопределенном интеграле. /Ср/ | 2 | 11,2 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |
| 6.4 | 6.2. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. /Лек/ | 2 | 0,2 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 6.5 | 6.2. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. /Пр/ | 2 | 0,4 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 6.6 | 6.2. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. /Ср/ | 2 | 9 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |
| 6.7 | 6.3. Теорема о разложении правильной рациональной дроби на простейшие. Интегрирование дробно-рациональных функций. /Лек/ | 2 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 6.8 | 6.3. Теорема о разложении правильной рациональной дроби на простейшие. Интегрирование дробно-рациональных функций. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 6.9 | 6.3. Теорема о разложении правильной рациональной дроби на простейшие. Интегрирование дробно-рациональных функций. /Ср/ | 2 | 9 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |
| 6.10 | 6.4. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование некоторых классов иррациональных функций. Понятие о неберущихся интегралах. /Лек/ | 2 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 6.11 | 6.4. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование некоторых классов иррациональных функций. Понятие о неберущихся интегралах. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.12 | 6.4. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование некоторых классов иррациональных функций. Понятие о неберущихся интегралах. /Ср/ | 2 | 9 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. Тестирование по теме 6 |
| | Раздел 7. Раздел 7. Определенный интеграл | | | | | | |
| 7.1 | 7.1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. /Лек/ | 2 | 0,2 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 7.2 | 7.1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. /Пр/ | 2 | 0,1 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 7.3 | 7.1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. /Ср/ | 2 | 5 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |
| 7.4 | 7.2. Теорема о производной интеграла по верхнему пре-делу. Формула Ньютона–Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям. /Лек/ | 2 | 0,3 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 7.5 | 7.2. Теорема о производной интеграла по верхнему пре-делу. Формула Ньютона–Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям. /Пр/ | 2 | 0,4 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 7.6 | 7.2. Теорема о производной интеграла по верхнему пре-делу. Формула Ньютона–Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям. /Ср/ | 2 | 9 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |
| 7.7 | 7.3. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. /Лек/ | 2 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 7.8 | 7.3. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. /Пр/ | 2 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 7.9 | 7.3. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. /Ср/ | 2 | 10 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |
| 7.10 | 7.4. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций. Теоремы сравнения. Абсолютная и условная сходимости. /Лек/ | 2 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 7.11 | 7.4. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций. Теоремы сравнения. Абсолютная и условная сходимости. /Пр/ | 2 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 7.12 | 7.4. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций. Теоремы сравнения. Абсолютная и условная сходимости. /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. Тестирование по теме 7 |
| | Раздел 8. Раздел 8 Интеграл по фигуре | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.1 | 8.1. Понятие фигуры, ее диаметра и меры. Задача о массе фигуры. Понятие определенного интеграла по фигуре, его механическая интерпретация. Геометрическая интерпретация криволинейного и двойного интегралов. Свойства интегралов по фигуре. Вывод вычислительной формулы для криволинейного интеграла. /Лек/ | 2 | 0,2 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 8.2 | 8.1. Понятие фигуры, ее диаметра и меры. Задача о массе фигуры. Понятие определенного интеграла по фигуре, его механическая интерпретация. Геометрическая интерпретация криволинейного и двойного интегралов. Свойства интегралов по фигуре. Вывод вычислительной формулы для криволинейного интеграла. /Пр/ | 2 | 0,2 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 8.3 | 8.1. Понятие фигуры, ее диаметра и меры. Задача о массе фигуры. Понятие определенного интеграла по фигуре, его механическая интерпретация. Геометрическая интерпретация криволинейного и двойного интегралов. Свойства интегралов по фигуре. Вывод вычислительной формулы для криволинейного интеграла. /Ср/ | 2 | 7 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |
| 8.4 | 8.2. Вычисление двойных и тройных интегралов в декартовых координатах. Двойной интеграл в полярных координатах. Тройной интеграл в цилиндрических и сферических координатах. /Лек/ | 2 | 0,3 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 8.5 | 8.2. Вычисление двойных и тройных интегралов в декартовых координатах. Двойной интеграл в полярных координатах. Тройной интеграл в цилиндрических и сферических координатах. /Пр/ | 2 | 0,3 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 8.6 | 8.2. Вычисление двойных и тройных интегралов в декартовых координатах. Двойной интеграл в полярных координатах. Тройной интеграл в цилиндрических и сферических координатах. /Ср/ | 2 | 7 | ОПК-1.4 | | 0 | Тестирование по теме 8 (Тест №8). |
| 8.7 | 8.3. Вывод вычислительной формулы для поверхностного интеграла. Приложения интегралов по фигуре к решению задач механики (вычисление статических моментов фигуры, координат центра тяжести, моментов инерции фигуры). /Лек/ | 2 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 8.8 | 8.3. Вывод вычислительной формулы для поверхностного интеграла. Приложения интегралов по фигуре к решению задач механики (вычисление статических моментов фигуры, координат центра тяжести, моментов инерции фигуры). /Пр/ | 2 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.9 | 8.3. Вывод вычислительной формулы для поверхностного интеграла. Приложения интегралов по фигуре к решению задач механики (вычисление статических моментов фигуры, координат центра тяжести, моментов инерции фигуры). /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 8.10 | 8.4. Криволинейные и поверхностные интегралы второго рода, их вычисление и некоторые приложения. /Лек/ | 2 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 8.11 | 8.4. Криволинейные и поверхностные интегралы второго рода, их вычисление и некоторые приложения. /Пр/ | 2 | 0,25 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 8.12 | 8.4. Криволинейные и поверхностные интегралы второго рода, их вычисление и некоторые приложения. /Ср/ | 2 | 7 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |
| 8.13 | Интегральное исчисление /Курс пр/ | 2 | 0,4 | ОПК-1.4 | | 0 | Защита |
| 8.14 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 2 | 0,35 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| | Раздел 9. Раздел 9. Обыкновенные дифференциальные уравнения | | | | | | |
| 9.1 | 9.1. Общие понятия, связанные с дифференциальными уравнениями. Задача Коши. Общее и частное решение. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения первого порядка. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 9.2 | 9.1. Общие понятия, связанные с дифференциальными уравнениями. Задача Коши. Общее и частное решение. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения первого порядка. /Пр/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 9.3 | 9.1. Общие понятия, связанные с дифференциальными уравнениями. Задача Коши. Общее и частное решение. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения первого порядка. /Ср/ | 3 | 1 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №5. |
| 9.4 | 9.2. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородных, линейных, уравнений Бернулли, уравнений в полных дифференциалах. /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 9.5 | 9.2. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородных, линейных, уравнений Бернулли, уравнений в полных дифференциалах. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 9.6 | 9.2. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородных, линейных, уравнений Бернулли, уравнений в полных дифференциалах. /Ср/ | 3 | 9 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №5. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.7 | 9.3. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия на примере уравнений второго порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения второго порядка. Уравнения, допускающие понижение порядка. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 9.8 | 9.3. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия на примере уравнений второго порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения второго порядка. Уравнения, допускающие понижение порядка. /Пр/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 9.9 | 9.3. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия на примере уравнений второго порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения второго порядка. Уравнения, допускающие понижение порядка. /Ср/ | 3 | 9 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №5. |
| 9.10 | 9.4. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Фундаментальная система решений, структура общего решения. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 9.11 | 9.4. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Фундаментальная система решений, структура общего решения. /Пр/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 9.12 | 9.4. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Фундаментальная система решений, структура общего решения. /Ср/ | 3 | 9 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №5. Тестирование |
| | Раздел 10. Раздел 10. Ряды | | | | | | |
| 10.1 | 10.1. Числовые ряды: основные понятия и определения. Свойства сходящихся числовых рядов. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 10.2 | 10.1. Числовые ряды: основные понятия и определения. Свойства сходящихся числовых рядов. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов. /Пр/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 10.3 | 10.1. Числовые ряды: основные понятия и определения. Свойства сходящихся числовых рядов. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов. /Ср/ | 3 | 7 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №5. |
| 10.4 | 10.2. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Знакочередующиеся ряды. Теорема Лейбница. Оценка остатка знакочередующегося ряда и ее использование в приближенных вычислениях. /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-1.4 | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.5 | 10.2. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Знакочередующиеся ряды. Теорема Лейбница. Оценка остатка знакочередующегося ряда и ее использование в приближенных вычислениях. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 10.6 | 10.2. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Знакочередующиеся ряды. Теорема Лейбница. Оценка остатка знакочередующегося ряда и ее использование в приближенных вычислениях. /Ср/ | 3 | 7 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №5. |
| 10.7 | 10.3. Понятие функционального ряда и его сходимости. Понятие равномерной сходимости. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов. Степенные ряды. Теорема Абеля. Свойства степенных рядов. Ряд Тейлора. Теорема об единственности разложения функции в степенной ряд. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 10.8 | 10.3. Понятие функционального ряда и его сходимости. Понятие равномерной сходимости. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов. Степенные ряды. Теорема Абеля. Свойства степенных рядов. Ряд Тейлора. Теорема об единственности разложения функции в степенной ряд. /Пр/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.4 | | 0 | |
| 10.9 | 10.3. Понятие функционального ряда и его сходимости. Понятие равномерной сходимости. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов. Степенные ряды. Теорема Абеля. Свойства степенных рядов. Ряд Тейлора. Теорема об единственности разложения функции в степенной ряд. /Ср/ | 3 | 7 | ОПК-1.4 | | 0 | Выполнение Контрольной работы №5. Тестирование по теме 10 (тест №10) |
| 10.10 | Дифференциальные уравнения. Ряды. /Курс пр/ | 3 | 0,4 | ОПК-1.4 | | 0 | Защита Контрольной |
| | Раздел 11. Раздел 11. Основы теории вероятностей и математической статистики | | | | | | |
| 11.1 | 11.1. Идеи, с которых началась теория вероятно-стей. Понятие события в Т.В. Операции над событиями. Геометрическая иллюстрация операций над событиями. Свойства операций. /Лек/ | 3 | 0,4 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | |
| 11.2 | 11.1. Идеи, с которых началась теория вероятно-стей. Понятие события в Т.В. Операции над событиями. Геометрическая иллюстрация операций над событиями. Свойства операций. /Пр/ | 3 | 0,4 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11.3 | 11.1. Идеи, с которых началась теория вероятно-стей. Понятие события в Т.В. Операции над событиями. Геометрическая иллюстрация операций над событиями. Свойства операций. /Ср/ | 3 | 5 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | |
| 11.4 | 11.2. Статистическое определение вероятности Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики в курсе теории вероятностей. Геометрическая вероятность. Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения. Независимые события. Теорема умножения. Вероятность появления хотя бы одного события. /Лек/ | 3 | 1,2 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | |
| 11.5 | 11.2. Статистическое определение вероятности Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики в курсе теории вероятностей. Геометрическая вероятность. Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения. Независимые события. Теорема умножения. Вероятность появления хотя бы одного события. /Пр/ | 3 | 1,2 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | |
| 11.6 | 11.2. Статистическое определение вероятности Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики в курсе теории вероятностей. Геометрическая вероятность. Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения. Независимые события. Теорема умножения. Вероятность появления хотя бы одного события. /Ср/ | 3 | 5 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | Выполнения расчетно-графической работы по теме 11. |
| 11.7 | 11.3. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формулы Байеса. Схема испытаний Бернулли. Формула Бернулли. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Муавра-Лапласа. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях. /Лек/ | 3 | 0,4 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | |
| 11.8 | 11.3. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формулы Байеса. Схема испытаний Бернулли. Формула Бернулли. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Муавра-Лапласа. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях. /Пр/ | 3 | 0,4 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | Контроль выполнения расчетно-графической работы по теме 11. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11.9 | 11.3. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формулы Байеса. Схема испытаний Бернулли. Формула Бернулли. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Муавра -Лапласа. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | Выполнения расчетно-графической работы по теме 11. |
| 11.10 | 11.4. Случайные величины и их функции распределения. Числовые характеристики случайной величины. Основные распределения случайных величин /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | |
| 11.11 | 11.4. Случайные величины и их функции распределения. Числовые характеристики случайной величины. Основные распределения случайных величин /Пр/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | Контроль выполнения расчетно-графической работы по |
| 11.12 | 11.4. Случайные величины и их функции распределения. Числовые характеристики случайной величины. Основные распределения случайных величин /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | Выполнения расчетно-графической работы по теме 11. |
| 11.13 | 11.5. Элементы математической статистики. Вариационные ряды. Статистическое распределение выборки. Построение интервального вариационного ряда. Группировка наблюдений. Эмпирическая функция распределения. Выборочная функция распределения. Полигон и гистограмма. Структурные характеристики вариационного ряда. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | |
| 11.14 | 11.5. Элементы математической статистики. Вариационные ряды. Статистическое распределение выборки. Построение интервального вариационного ряда. Группировка наблюдений. Эмпирическая функция распределения. Выборочная функция распределения. Полигон и гистограмма. Структурные характеристики вариационного ряда. /Пр/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | Контроль выполнения расчетно-графической работы по теме 11. |
| 11.15 | 11.5. Элементы математической статистики. Вариационные ряды. Статистическое распределение выборки. Построение интервального вариационного ряда. Группировка наблюдений. Эмпирическая функция распределения. Выборочная функция распределения. Полигон и гистограмма. Структурные характеристики вариационного ряда. /Ср/ | 3 | 8 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | Выполнения расчетно-графической работы по теме 11. |
| 11.16 | 11.6. Интервальные оценки параметров распределения. Критерий согласия Пирсона. Проверка гипотезы о предполагаемом распределении. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | |
| 11.17 | 11.6. Интервальные оценки параметров распределения. Критерий согласия Пирсона. Проверка гипотезы о предполагаемом распределении. /Пр/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | Контроль выполнения расчетно-графической |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11.18 | 11.6. Интервальные оценки параметров распределения. Критерий согласия Пирсона. Проверка гипотезы о предполагаемом распределении. /Ср/ | 3 | 8,2 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | Выполнения расчетно-графической работы по |
| 11.19 | Теория вероятностей и математическая статистика /Курс пр/ | 3 | 0,4 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | Защита Контрольной |
| 11.20 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 3 | 0,2 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение 1.1

Перечень примерных вопросов:
1. Понятие матрицы. Линейные операции над матрицами. Приведите примеры.
2. Правила вычисление определителей второго и третьего порядков. Приведите примеры.
3. Линейные операции над векторами.
4. Вычисление длины вектора, угла между двумя векторами, проекции вектора, направляющих косинусов через скалярное произведение.
5. Основные теоремы о пределах функции.
6. Три определения непрерывной в точке x0 функции. Геометрическая иллюстрация.
7. Понятие локального максимума и локального минимума. Необходимое условие экстремума.
8. Достаточные условия экстремума функции.
9. Частные производные. Геометрический смысл частных производных.
10. Основные методы интегрирования неопределенного интеграла.
11. Основные свойства определенного интеграла. Геометрические и механические приложения определенного интеграла
12. Дифференциальные уравнения первого порядка и методы их решений.
13. Дифференциальные уравнения высших порядков.
14. Признаки сходимости числовых рядов.
15. Степенные ряды. Область и радиус сходимости
16. Какие законы распределения непрерывной случайной величины вы знаете?

### 5.2. Темы письменных работ

### 5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1_ЭТТМиК (АХиАС)_2026-2027

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тесты по разделам рабочей программы дисциплины.
Контрольные работы по разделам рабочей программы дисциплины.
Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Microsoft Office Home and Student 2007 |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 209/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 211/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 301/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Телефон<br>Экран для принтера<br>Принтер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 304/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Принтер<br>Проектор<br>Колонки<br>Экран для проектора | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 325/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Проектор<br>Монитор<br>Экран для проектора | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формой промежуточной аттестации в 1-ом и 2-ом семестрах является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
«Отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» - выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Формой промежуточной аттестации в 3-ем семестре является зачёт. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса и защиты задач, предварительно выданных до зачета.
Оценка "зачтено" выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Оценка "не зачтено" выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять

на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Математика

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая математика**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): канд. физ.-мат., доцент, Зголич Марина Викторовна

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | **2 (1.2)** | | **3 (2.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | 15 5/6 | | 19 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 16 | 16 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 | 20 | 20 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 2,4 | 2,4 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,2 | 0,2 | 0,9 | 0,9 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 16,8 | 16,8 | 38,4 | 38,4 |
| Контактная работа | 11,15 | 11,15 | 11,15 | 11,15 | 17 | 17 | 39,3 | 39,3 |
| Сам. работа | 124,2 | 124,2 | 124,2 | 124,2 | 87,2 | 87,2 | 335,6 | 335,6 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 3,8 | 3,8 | 21,1 | 21,1 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 | 108 | 108 | 396 | 396 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование и развитие у студентов навыков анализа поставленных задач и применения математических методов для решения задач естественнонаучных дисциплин и задач, связанных с профессиональной деятельностью. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Теоретическая механика |
| 2.2.2 | Физика |
| 2.2.3 | Сопротивление материалов (часть 1) |
| 2.2.4 | Сопротивление материалов (часть 2) |
| 2.2.5 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.2: Формирует оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| **ОПК-3.1: Ставит цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| **ОПК-1.4: Применяет математический аппарат численных методов** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Способен формулировать предложения по использованию математического аппарата численных методов в процессе решения поставленных задач |
| **Владеть:** |
| - |

| **ОПК-1.3: Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основные принципы обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| - | |
| - | |

| | |
|---|---|
| - | |
| Знает основные принципы обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| - | |
| - | |
| Способен формулировать предложения по использованию математического аппарата численных методов в процессе решения поставленных задач | |
| - | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| - | |
| - | |
| - | |
| Владеет навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Физика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Физика, химия и теоретическая механика** |
| Учебный план | ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx<br>23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **6 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **2 (1.2)** | | **3 (2.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 15 5/6 | | 19 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 |
| Лабораторные | 2 | 2 | 6 | 6 | 8 | 8 |
| Практические | 4 | 4 | | | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,2 | 0,2 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 21,6 | 21,6 |
| Контактная работа | 11,15 | 11,15 | 11 | 11 | 22,15 | 22,15 |
| Сам. работа | 124,2 | 124,2 | 57,2 | 57,2 | 181,4 | 181,4 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 3,8 | 3,8 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 144 | 144 | 72 | 72 | 216 | 216 |

Программу составил(и):
*к. физ.-мат.наук, доцент, Куц Ольга Анатольевна* _____

Рецензент(ы):
_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний и умений выявлять, классифицировать и описывать физические процессы (явления), протекающие на объекте профессиональной деятельности. |
| 1.2 | Сформировать навыки определения характеристик этих процессов (явлений) на основе теоретического и экспериментального исследования. |
| 1.3 | Научить студента представлять физические процессы и явления в виде математических уравнений. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | |
| 2.1.2 | Математика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Механика жидкости и газа |
| 2.2.2 | Теоретическая механика |
| 2.2.3 | Основы строительной физики |
| 2.2.4 | Основы технической механики |
| 2.2.5 | Сопротивление материалов |
| 2.2.6 | Сопротивление материалов (углубленный курс) |
| 2.2.7 | Строительная механика |
| 2.2.8 | Электротехника и электроснабжение |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.2: Формирует оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Способен составлять план эксперимента с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление, составляющих физическую основу транспортно-технологических машин и их компонентов |
| **Владеть:** |
| - |

| ОПК-3.1: Ставит цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Способен ставить цели и задачи испытаний, проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление, составляющих физическую основу транспортно-технологических машин и их компонентов. Способен представлять полученные экспериментальные данные и результаты испытаний. |
| **Владеть:** |
| - |

| ОПК-1.6: Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление |
| **Уметь:** |
| Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности |

| ОПК-1.5: Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление |

| |
|---|
| **Уметь:** |
| Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Сформировать представления о фундаментальных законах, описывающие рассматриваемый процесс или явление |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление; |
| 3.2.2 | представлять в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления; |
| 3.2.3 | способен решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением математических методов |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Механика | | | | | | |
| 1.1 | Кинематика и динамика поступательного и вращательного движения твердого тела. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Кинематика поступательного и вращательного движения твердого тела. Уравнения поступательного движения твердого тела /Ср/ | 2 | 32 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Практическое занятие: «Механика» /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.6 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.4 | 0 | |
| 1.4 | Лабораторная работа: «Механика» /Лаб/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.2 Л3.5 Л3.3 Э1 | 0 | Опрос по лабораторной работе |
| 1.5 | Контрольная работа №1 по теме: «Механика» /Курс пр/ | 2 | 0,4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.6 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 | 0 | Контрольная работа №1 по теме: «Механика» |
| 1.6 | Подготовка к контрольной работе №1 по теме: «Механика» /Ср/ | 2 | 32,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.6 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 | 0 | |
| | Раздел 2. Термодинамика | | | | | | |
| 2.1 | Законы термодинамики /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Законы термодинамики /Ср/ | 2 | 30 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | Термодинамика /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.6 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.4 | Контрольная работа №2 по теме «Законы термодинамики» /Курс пр/ | 2 | 0,4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.6 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | Контрольная работа №2 по теме «Законы термодинамик |
| 2.5 | Подготовка к контрольной работе №2 по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» /Ср/ | 2 | 30 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.6 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.6 | Экзамен по разделам: «Механика, молекулярная физика» /Катт/ | 2 | 0,35 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.6 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 | 0 | |
| | Раздел 3. Электростатика и магнетизм | | | | | | |
| 3.1 | Электростатика и магнетизм /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.2 | Электростатика и магнетизм /Ср/ | 3 | 15 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.3 | Лабораторные работы по теме: «Электромагнетизм» /Лаб/ | 3 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.5 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | Опрос по лабораторной работе |
| 3.4 | Контрольная работа №3 «Электростатика и магнетизм» /Курс пр/ | 3 | 0,4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.6 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.5 | Подготовка к контрольной работе №3 «Электростатика и магнетизм» /Ср/ | 3 | 13,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.6 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | Контрольная работа №3 «Электростати ка и |
| | Раздел 4. Оптика. Элементы квантовой механики и атомной физики | | | | | | |
| 4.1 | Волновая и квантовая оптика. Основы квантовой механики /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 4.2 | Волновая и квантовая оптика. Основы квантовой механики /Ср/ | 3 | 15 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 4.3 | Лабораторная работа по теме: «Волновая и квантовая оптика» /Лаб/ | 3 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | Опрос по лабораторной работе |
| 4.4 | Контрольная работа №4 «Волновая и квантовая оптика. Основы квантовой механики» /Курс пр/ | 3 | 0,4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.6 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 4.5 | Подготовка к контрольной работе №4 «Волновая и квантовая оптика. Основы квантовой механики» /Ср/ | 3 | 14 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.6 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | Контрольная работа №4 «Волновая и квантовая |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.6 | Зачет по разделам «Электростатика и магнетизм. Физика колебаний и волн» /Катт/ | 3 | 0,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6 | Л1.6 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ.
ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Физические основы механики

1. Система отсчета. Материальная точка, абсолютно твердое тело.
2. Траектория, путь, перемещение.
3. Скорость, ускорение.
4. Нормальное (центростремительное) ускорение и тангенциальное (касательное) ускорения.
5. Поступательное движение: равномерное и равнопеременное движения.
6. Угловая скорость, угловое ускорение.
7. Связь линейных и угловых характеристик движения.
8. Первый закон Ньютона. Закон инерции Галлилея-Ньютона. Принцип относительности Галлилея
9. II закон Ньютона. III закон Ньютона.
10. Система тел. Внутренние и внешние силы.
11. Импульс точки, импульс системы тел. Закон сохранения импульса замкнутой системы тел.
12. Энергия, механическая работа, мощность, КПД.
13. Закон сохранения полной механической энергии. Кинетическая и поступательная энергия
14. Момент инерции абсолютно твердого тела.
15. Кинетическая энергия вращающегося абсолютно твердого тела.
16. Механическая работа при вращательном движении.
17. Основное уравнение динамики вращательного движения абсолютно твердого тела.
18. Момент силы и момент импульса абсолютно твердого тела относительно оси вращения.
19. Закон сохранения момента импульса.

Основы молекулярной физики и термодинамики

1. Статистические и термодинамические методы исследования поведения атомов и молекул в телах.
2. Механическая работа газа.
3. Механическая работа газа для изопроцессов.
4. Внутренняя энергия термодинамической системы.
5. Количество теплоты.
6. Первое начало термодинамики.
7. Цикл. Обратимые и необратимые процессы.
8. Адиабатический процесс.
9. Первое начало термодинамики для изопроцессов.
10. Механическая работа газа для адиабатического процесса.
11. КПД кругового процесса (цикла).
12. Второе начало термодинамики.
13. Цикл Карно и его КПД.
14. Энтропия.
15. Реальные газы, жидкости, твердые тела.
16. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
17. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение.
18. Явления тепло- массопереноса.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Электростатика и магнетизм

1. Свойства электрических зарядов, точечный заряд.
2. Закон Кулона.
3. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля.
4. Силовые линии электростатического поля.
5. Принцип суперпозиции электростатических полей для напряженностей.
6. Теорема Остроградского-Гаусса.
7. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.
8. Потенциал электростатического поля.
9. Работа сил электростатического поля по перемещению электрического заряда.
10. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Эквипотенциальные поверхности. Связь напряженности и потенциала электростатического поля.
11. Принцип суперпозиции электростатических полей для потенциалов.
12. Проводники в электростатическом поле.
13. Электрический ток, сила и плотность тока. ЭДС

14. Закон Ома. Сопротивление проводников.
15. Законы Джоуля-Ленца.
16. Работа и мощность тока.
17. Электроемкость проводника. Энергия заряженного проводника.
18. Магнитное поле и его характеристики. Силовые линии магнитного поля. Однородное магнитное поле.
19. Закон Био-Савара-Лапласа.
20. Принцип суперпозиции магнитных полей для напряженностей.
21. Магнитное поле в центре кругового проводника с током.
22. Магнитное поле прямолинейного проводника с током.
23. Сила Ампера.
24. Циркуляция вектора магнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции.
25. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.
26. Электромагнитная индукция. Теорема Гаусса.
27. Закон Фарадея (основной закон электромагнитной индукции).
28. Правило Ленца. Самоиндукция.
29. Энергия магнитного поля. Объёмная плотность энергии магнитного поля.
30. Магнитное поле в веществе, типы магнетиков.

Физика колебаний и волн

1. Механические колебания и их характеристики.
2. Кинематика гармонических колебаний.
3. Динамика гармонических колебаний.
4. Кинетическая и потенциальная энергия материальной точки, совершающей гармонические колебания.
5. Маятники: математический, пружинный и физический.
6. Механические волны и их характеристики.
7. Интерференция и дифракция механических волн.
8. Гармонические колебания и их характеристики.
9. Пружинный, физический и математические маятники.
10. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
11. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны.
12. Звуковые волны. Эффект Доплера в акустика.
13. Электромагнитные волны.
14. Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света.
15. Интерференция в тонких пленках.
16. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
17. Метод зон Френеля. Прямолинейное распространение света.
18. Дифракция Фраунгофера.
19. Дифракционная решетка.
20. Поляризация света.
21. Дисперсия света.

Атомная физика

1. Строение атома и молекул.
2. Распределение электронов в атомах.
3. Природа химической связи.
4. Периодическая система элементов Менделеева.
5. Спин электрона. Квантовые числа.
6. Принцип Паули.
7. Основные элементарные частицы.

**5.2. Темы письменных работ**

контрольные работы №№ 1, 2, 3, 4 (в традиционном варианте)
список лабораторных работ
контрольные материалы приведены в приложении 1

**5.3. Фонд оценочных средств**

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.5: Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление. Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления. Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности.
Конт. работа 1 – 3
Вопросы экзамена и зачета

ОПК-1.6: Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление. Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления. Владеет навыками применения базовых законов

физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности.
Конт. работа 4
Вопросы экзамена и зачета

ОПК-3: Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;

ОПК-3.1: Ставит цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов
Способен ставить цели и задачи испытаний, проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление, составляющих физическую основу транспортно-технологических машин и их компонентов. Способен представлять полученные экспериментальные данные и результаты испытаний
Лаб. работа
ОПК-3.2: Формирует оперативный план испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов Способен составлять план эксперимента с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление, составляющих физическую основу транспортно-технологических машин и их компонентов
Лаб. работа

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Контрольные работы,
лабораторные работы,
вопросы к зачету,
вопросы к экзамену.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Трофимова, Таисия Ивановна | Курс физики: учебное пособие для инженерно-технических спец. вузов | М.: Академия, 2010 |
| Л1.2 | Божко, Ирина Александровна, Клопотов, Анатолий Анатольевич, Миронов, Юрий Петрович, Никоненко, Елена Леонидовна, Пашко, Валентина Петровна, Полетика, Тамара Михайловна, Сизоненко, Нина Робертовна, Соловьева, Юлия Владимировна, Солоницина, Наталья Олеговна, Старенченко, Светлана Васильевна, Тайлашев, Алексей Степанович, Теплякова, Людмила Алексеевна, Федорищева, Марина Владимировна, Черкасова, Татьяна Викторовна, Шаркеев, Юрий Петрович | Физический практикум: [учебное пособие для вузов : в 3 т.] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.3 | Старенченко, Светлана Васильевна, Божко, Ирина Александровна, Вихров, Геннадий Алексеевич, Грибов, Юрий Ананьевич | Физический практикум: [учебное пособие] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |
| Л1.4 | Волькенштейн, Валентина Сергеевна | Сборник задач по общему курсу физики: Для втузов | СПб.: СпецЛит, 2001 |
| Л1.5 | Старенченко, Светлана Васильевна, Божко, Ирина Александровна, Веретельник, Владимир Иванович, Грибов, Юрий Ананьевич | Физический практикум: [учебное пособие] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.6 | Трофимова, Таисия Ивановна | Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие для вузов | М.: Высшая школа, 2007 |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Теплякова, Людмила Алексеевна, Кормин, Николай Максимович, Конева, Нина Александровна, Тайлашев, Алексей Степанович | Курс лекций по общей физике | Томск: [б. и.], 1999 |
| Л2.2 | Дерюгин, Евгений Евгеньевич, Киселева, Светлана Фроимовна, Лисицына, Людмила Александровна, Соловьева, Маргарита Игоревна, Старенченко, Светлана Васильевна, Тришкина, Людмила Ильинична | Физика: теоретический материал для самостоятельной работы студентов : [учебное пособие] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л2.3 | Теплякова, Людмила Алексеевна, Тайлашев, Алексей Степанович, Соловьева, Маргарита Игоревна, Конева, Нина Александровна | Физика. Механика: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2002 |
| Л2.4 | Старенченко, Светлана Васильевна, Каширин, Владимир Борисович, Конева, Нина Александровна | Курс лекций по общей физике: Учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2002 |
| **6.1.3. Методические разработки** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Лисицына, Людмила Александровна, Солоницина, Наталья Олеговна | Физика. Кинематика поступательного и вращательного движения: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.2 | Куц, Ольга Анатольевна, Конева, Нина Александровна, Никоненко, Елена Леонидовна, Попова, Н. А. | Определение коэффициента трения: методические указания к выполнению лабораторной работы | Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018 |
| Л3.3 | Черкасова, Татьяна Викторовна, Тришкина, Людмила Ильинична | Изучение физических процессов, происходящих при ударе шаров: [учебно-методическое указание] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |
| Л3.4 | Суханова, Т. В., Теплякова, Людмила Алексеевна | Законы сохранения в механике: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |
| Л3.5 | Теплякова, Людмила Алексеевна, Сизоненко, Нина Робертовна | Определение ускорения свободного падения с помощью физического и математического маятника: методические указания к выполнению лабораторной работы | Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Мультимедийное учебное пособие по общей физике. |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | OpenOffice |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 317/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 212/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор | Google Chrome<br>LibreOffice<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 203/2 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Доска | Google Chrome<br>OriginPro<br>Mozilla Firefox<br>DemoLab<br>OpenOffice | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 325/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Проектор<br>Монитор<br>Экран для проектора | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающего его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Процедура коллоквиума.
Формой текущей аттестации является коллоквиум, коллоквиум проводится в форме собеседования по билетам. Билет содержит два-три теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не решает типовые практические задачи.

Сдача коллоквиума является необязательной процедурой и предлагается для хорошо успевающих студентов. Пересдача коллоквиума не проводится.
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся студентам настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Методические рекомендации к лабораторным занятиям.
На лабораторных занятиях в зависимости от темы занятия студент обязан знать цель и содержание работы, схему и принцип действия экспериментальной установки, иметь оформленный соответствующим образом отчет по данной лабораторной работе.
Каждая лабораторная работа выполняется в соответствии со своим методическим описанием. Студент должен получить допуск к выполнению лабораторной работы, выполнить все измерения, записав их результаты в тетрадь по лабораторным

работам (отчет). По окончанию работы студент подписывает у преподавателя результаты измерения, после этого следует отключить от сети лабораторную установку, убрать рабочее место, сдать взятые принадлежности лаборанту.
Требования к оформлению отчета:
указать цель и содержание работы;
привести краткое теоретическое описание изучаемого явления (не менее страницы);
привести схему и описание лабораторной установки;
выписать все расчетные формулы (с расшифровкой входящих в формулы величин);
сделать заготовки таблиц для экспериментальных данных и заполнить их (к лабораторной работе можно подготовить таблицы только в рабочей тетради по лабораторным работам);
записи должны вестись аккуратно, без сокращения слов, с полями для замечаний преподавателя;
графики должны быть построены в соответствии с требованиями.
запись результатов измерений и все необходимые расчеты (в том числе и вспомогательные) должны приводиться в отчете или в тетради по лабораторным работам;
После оформления отчета и подготовки теоретического материала студент защищает свою работу. Защита работы проводится в два этапа: на первом этапе студент отвечает на тестовые вопросы, на втором этапе студент в индивидуальном порядке предъявляет результаты и расчеты работы преподавателю и отвечает на вопросы по расчетам и теории. Оба этапа оцениваются отдельно.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.
В ходе выполнения контрольных работ. Банк задач, примеры решения, требования к оформлению работ выложены в системе СЭО ТГАСУ. На подготовительном этапе выполнения работы необходимо самостоятельное изучения теории, знакомство с типами решения задач по изучаемым разделам физики, представленных в методических указаниях/пособиях по каждому из разделов по изучаемому курсу.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Физика

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физика, химия и теоретическая механика**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к. физ.-мат.наук, доцент, Куц Ольга Анатольевна

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **2 (1.2)** | | **3 (2.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 15 5/6 | | 19 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 |
| Лабораторные | 2 | 2 | 6 | 6 | 8 | 8 |
| Практические | 4 | 4 | | | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,2 | 0,2 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 21,6 | 21,6 |
| Контактная работа | 11,15 | 11,15 | 11 | 11 | 22,15 | 22,15 |
| Сам. работа | 124,2 | 124,2 | 57,2 | 57,2 | 181,4 | 181,4 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 3,8 | 3,8 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 144 | 144 | 72 | 72 | 216 | 216 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний и умений выявлять, классифицировать и описывать физические процессы (явления), протекающие на объекте профессиональной деятельности. |
| 1.2 | Сформировать навыки определения характеристик этих процессов (явлений) на основе теоретического и экспериментального исследования. |
| 1.3 | Научить студента представлять физические процессы и явления в виде математических уравнений. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | |
| 2.1.2 | Математика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Механика жидкости и газа |
| 2.2.2 | Теоретическая механика |
| 2.2.3 | Основы строительной физики |
| 2.2.4 | Основы технической механики |
| 2.2.5 | Сопротивление материалов |
| 2.2.6 | Сопротивление материалов (углубленный курс) |
| 2.2.7 | Строительная механика |
| 2.2.8 | Электротехника и электроснабжение |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.2: Формирует оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Способен составлять план эксперимента с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление, составляющих физическую основу транспортно-технологических машин и их компонентов |
| **Владеть:** |
| - |

| ОПК-3.1: Ставит цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Способен ставить цели и задачи испытаний, проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление, составляющих физическую основу транспортно-технологических машин и их компонентов. Способен представлять полученные экспериментальные данные и результаты испытаний. |
| **Владеть:** |
| - |

| ОПК-1.6: Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление |
| **Уметь:** |
| Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности |

| ОПК-1.5: Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление |

| |
|---|
| **Уметь:** |
| Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| - | |
| - | |
| Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление | |
| Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Способен составлять план эксперимента с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление, составляющих физическую основу транспортно-технологических машин и их компонентов | |
| Способен ставить цели и задачи испытаний, проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление, составляющих физическую основу транспортно-технологических машин и их компонентов. Способен представлять полученные экспериментальные данные и результаты испытаний. | |
| Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления | |
| Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| - | |
| - | |
| Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности | |
| Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Теоретическая механика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физика, химия и теоретическая механика**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **2 (1.2)** | | **3 (2.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 15 5/6 | | 19 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 | 12 | 12 |
| Практические | 6 | 6 | 8 | 8 | 14 | 14 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,35 | 0,35 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 12,8 | 12,8 | 14,8 | 14,8 | 27,6 | 27,6 |
| Контактная работа | 13 | 13 | 15,15 | 15,15 | 28,15 | 28,15 |
| Сам. работа | 55,2 | 55,2 | 84,2 | 84,2 | 139,4 | 139,4 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 8,65 | 8,65 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 72 | 72 | 108 | 108 | 180 | 180 |

Программу составил(и):
*профессор, д. ф.-м. н., профессор, Ковалевская Татьяна Андреевна* _____

Рецензент(ы):
_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является: научить бакалавра применять основные методы исследования движения и равновесия механических систем для решения естественнонаучных и технических задач. Программа дисциплины включает теоретические и практические занятия, необходимые для ознакомления с основными понятиями, законами и теоремами теоретической механики, позволяющими составлять и исследовать уравнения, описывающие поведение механических систем. На занятиях рассматриваются примеры применения теоретической механики в важнейших практических приложениях. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Математика |
| 2.1.2 | физика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Сопротивление материалов (часть 1) |
| 2.2.2 | Теория механизмов и машин |
| 2.2.3 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |
| 2.2.4 | Преддипломная практика |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3.2: Формирует оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов**

**Знать:**

методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

**Уметь:**

проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний.

**Владеть:**

навыками формирования плана испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учётом имеющихся ресурсов.

**ОПК-3.1: Ставит цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов**

**Знать:**

основные виды механизмов; методы исследования и расчёта их кинематических и динамических характеристик.

**Уметь:**

ставить цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и их компонентов.

**Владеть:**

навыками использования методов теоретической механики при постановке цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов.

**ОПК-1.5: Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма**

**Знать:**

основные понятия и теоремы теоретической механики и их следствия.

**Уметь:**

использовать аппарат теоретической механики и основные подходы к моделированию движения материальных точек, тел, механических систем в практических приложениях; описать основные методы исследования равновесия и движения механических систем, типовые алгоритмы такого исследования.

**Владеть:**

навыками по созданию математических моделей технических устройств, процессов и явлений, опираясь на понимание основных законов механики.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | основные законы движения материальных тел и механических систем, основных видов механизмов, способов математического описания движения материальных тел и механических систем, методов расчёта кинематических характеристик механизмов. |
| **3.2** | **Уметь:** |

| | |
|---|---|
| 3.2.1 | ставить и решать задачи о движении материальных тел, использовать математические методы в технических приложениях, применять законы и методы теоретической механики для расчётов механизмов, пользоваться литературой по направлению своей профессии. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | практического анализа различного рода рассуждений; использовании методов построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; владения основными методами исследования элементов конструкций при сложном движении; использования инженерной терминологии. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Статика твёрдого тела | | | | | | |
| 1.1 | Предмет статики. Понятия об активных и реактивных силах. Типы и реакции связей. Проекция вектора силы на ось и плоскость. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.2 | Предмет статики. Понятия об активных и реактивных силах. Типы и реакции связей. Проекция вектора силы на ось и плоскость. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.3 | Предмет статики. Понятия об активных и реактивных силах. Типы и реакции связей. Проекция вектора силы на ось и плоскость. /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.4 | Момент силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Связь между моментом силы относительно оси и центра. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.5 | Момент силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Связь между моментом силы относительно оси и центра. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.6 | Момент силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Связь между моментом силы относительно оси и центра. /Ср/ | 2 | 1,3 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.7 | Параллельные силы. Условия равновесия плоской системы параллельных сил. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.8 | Подготовка к опросу. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.9 | Равновесие тел под действием плоской произвольной системы сил. Равновесие составной конструкции. Решение задач комбинированным методом и методом расчленения составной конструкции. /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.10 | Выполнение контрольной работы 1, задание 1. /Ср/ | 2 | 9,3 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.11 | Контрольная работа. /Курс пр/ | 2 | 0,1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.12 | Теория пар сил. Определение пары сил. Момент пары сил, его свойства. Теорема о сумме моментов сил пары относительно произвольного центра. Теорема об эквивалентности пар сил. Сложение пар сил. Условия равновесия пар сил. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.13 | Подготовка к тестированию по теме "Теория пар сил. Определение пары сил. Момент пары сил, его свойства. Теорема о сумме моментов сил пары относительно произвольного центра. Теорема об эквивалентности пар сил. Сложение пар сил. Условия равновесия пар сил". /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.14 | Лемма Пуансо о параллельном переносе силы. Приведение произвольной пространственной системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент произвольной системы сил. Уравнения равновесия. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.15 | Лемма Пуансо о параллельном переносе силы. Приведение произвольной пространственной системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент произвольной системы сил. Уравнения равновесия. /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.16 | Выполнение контрольной работы 1, задание 2. /Ср/ | 2 | 7 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.17 | Контрольная работа. /Курс пр/ | 2 | 0,1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.18 | Трение. Решение задач на равновесие тел при наличии трения скольжения. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.19 | Трение. Решение задач на равновесие тел при наличии трения скольжения. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.20 | Выполнение контрольной работы 1, задание 3. /Ср/ | 2 | 5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.21 | Контрольная работа. /Курс пр/ | 2 | 0,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 2. Кинематика точки и твёрдого тела | | | | | | |
| 2.1 | Предмет и основные понятия кинематики. Кинематика точки. Векторный, координатный и естественный способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при различных способах задания движения. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.2 | Предмет и основные понятия кинематики. Кинематика точки. Векторный, координатный и естественный способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при различных способах задания движения. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.3 | Подготовка к опросу по теме "Предмет и основные понятия кинематики. Кинематика точки. Векторный, координатный и естественный способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при различных способах задания движения". /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.4 | Кинематика твёрдого тела. Виды движений тел. Поступательное движение. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловые характеристики вращения тела Векторы угловой скорости и углового ускорения вращающегося тела. Скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.5 | Кинематика твёрдого тела. Виды движений тел. Поступательное движение. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловые характеристики вращения тела Векторы угловой скорости и углового ускорения вращающегося тела. Скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.6 | Выполнение контрольной работы 2, задание 1. /Ср/ | 2 | 6,3 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.7 | Контрольная работа. /Курс пр/ | 2 | 0,1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.8 | Плоскопараллельное движение тела. Разложение движения плоской фигуры на вращательное и поступательное. Теорема о скоростях точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей плоской фигуры, способы определения положения МЦС. Теорема об ускорениях точек плоской фигуры. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.9 | Плоскопараллельное движение тела. Разложение движения плоской фигуры на вращательное и поступательное. Теорема о скоростях точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей плоской фигуры, способы определения положения МЦС. Теорема об ускорениях точек плоской фигуры. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.10 | Выполнение контрольной работы 2, задание 2. /Ср/ | 2 | 8,3 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.11 | Контрольная работа. /Курс пр/ | 2 | 0,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.12 | Сферическое движение твёрдого тела. Скорости и ускорения точек тела при сферическом движении. Винтовое движение тела. Общий случай движения свободного твёрдого тела. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.13 | Подготовка к тестированию. /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.14 | Сложное движение точки. Относительное, переносное, абсолютное движение. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Ускорение Кориолиса. Определение модуля и направления кориолисова ускорения. Причины появления ускорения Кориолиса. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.15 | Сложное движение точки. Относительное, переносное, абсолютное движение. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Ускорение Кориолиса. Определение модуля и направления кориолисова ускорения. Причины появления ускорения Кориолиса. /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.16 | Выполнение контрольной работы 2, задание 3. /Ср/ | 2 | 9 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.17 | Контрольная работа. /Курс пр/ | 2 | 0,1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.18 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 2 | 0,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | Раздел 3. Динамика точки и механической системы | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Динамика. Введение в динамику. Основные законы динамики. Две основные задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.2 | Динамика. Введение в динамику. Основные законы динамики. Две основные задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.3 | Выполнение контрольной работы 3, задание 1. /Ср/ | 3 | 18 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.4 | Контрольная работа. /Курс пр/ | 3 | 0,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.5 | Механическая система. Силы внешние и внутренние. Центр масс механической системы. Моменты инерции тел относительно центра, осей координат и плоскостей координат. Теорема о моментах инерции тел относительно параллельных осей. Моменты инерции простейших однородных тел. /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.6 | Механическая система. Силы внешние и внутренние. Центр масс механической системы. Моменты инерции тел относительно центра, осей координат и плоскостей координат. Теорема о моментах инерции тел относительно параллельных осей. Моменты инерции простейших однородных тел. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.7 | Подготовка к опросу. /Ср/ | 3 | 3,3 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.8 | Метод кинетостатики. Силы инерции в частных случаях движения твердого тела. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.9 | Метод кинетостатики. Силы инерции в частных случаях движения твердого тела. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.10 | Метод кинетостатики. Силы инерции в частных случаях движения твердого тела. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. /Ср/ | 3 | 2,3 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.11 | Выполнение контрольной работы 3, задание 2. /Ср/ | 3 | 16 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.12 | Контрольная работа. /Курс пр/ | 3 | 0,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.13 | Общие теоремы динамики. Теорема о движении центра масс механической системы и ее следствия. Теорема об изменении количества движения материальной точки и механической системы и ее следствия. /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.14 | Общие теоремы динамики. Теорема о движении центра масс механической системы и ее следствия. Теорема об изменении количества движения материальной точки и механической системы и ее следствия. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.15 | Общие теоремы динамики. Теорема о движении центра масс механической системы и ее следствия. Теорема об изменении количества движения материальной точки и механической системы и ее следствия. /Ср/ | 3 | 3,3 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.16 | Выполнение контрольной работы 4, задание 1. /Ср/ | 3 | 15 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.17 | Контрольная работа. /Курс пр/ | 3 | 0,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.18 | Работа силы. Элементарная работа силы. Полная работа силы. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы. /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.19 | Работа силы. Элементарная работа силы. Полная работа силы. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.20 | Работа силы. Элементарная работа силы. Полная работа силы. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы. /Ср/ | 3 | 5,3 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.21 | Выполнение контрольной работы 4, задание 2. /Ср/ | 3 | 16 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.22 | Контрольная работа /Курс пр/ | 3 | 0,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.23 | Кинетический момент материальной точки и механической системы. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Дифференциальное уравнение вращения твердого тела. /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.24 | Кинетический момент материальной точки и механической системы. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Дифференциальное уравнение вращения твердого тела. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.25 | Подготовка к тестированию и экзамену. /Ср/ | 3 | 5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.26 | Контактная работа в период промежуточной аттестации. /Катт/ | 3 | 0,35 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.5 | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень контрольных вопросов для экспресс-опроса
и подготовки к зачету:

1. Дать определение предмету теоретическая механика.
2. Что такое материальная точка и абсолютно твёрдое тело?
3. На какие разделы делится теоретическая механика?
4. Дать определение силы, чем она характеризуется?
5. Привести формулы для аналитического определения силы.
6. Можно ли, не нарушая механического состояния твёрдого тела, переносить силу вдоль линии её действия?
7. Дать определения проекций силы на ось и на плоскость.
8. Активные силы и реакции связей (определение). Перечислить типы связей.
9. В чём заключается пассивный характер реакции связи?
10. Дайте определение главного вектора и главного момента системы сил.
11. Какие системы сил называются эквивалентными?
12. В каком случае система сил является уравновешенной?
13. Может ли свободное твёрдое тело находиться в равновесии под действием одной силы, двух сил, трёх сил?
14. Дать определение равнодействующей системы сил.
15. Какая система сил называется сходящейся?
16. Запишите условия равновесия системы сходящихся сил в векторной форме, а также в проекциях на оси декартовой системы координат.
17. Сформулируйте теорему о равновесии трёх непараллельных сил.
18. Дать определение момента силы относительно точки и относительно оси.
19. В каких случаях момент силы относительно оси равен нулю?
20. Изменится ли момент силы, приложенной к абсолютно твёрдому телу, относительно данной точки при переносе силы по линии её действия?
21. При каком направлении силы её момент относительно данной оси является наибольшим?
22. Какая существует зависимость между вектором момента силы относительно данной точки и моментом этой же силы относительно данной оси, проходящей через эту точку?
23. Дать определение пары сил.
24. Перечислить свойства пар сил.
25. Чем характеризуется действие пары сил на твёрдое тело?
26. Какой системой сил можно уравновесить заданную пару сил?
27. Какие преобразования пары сил не изменяют её действие на твёрдое тело?
28. Сформулировать условие равновесия системы пар сил.
29. Могут ли быть эквивалентными две пары сил, лежащие в пересекающихся плоскостях?

30. Какой третьей парой сил можно уравновесить две пары сил, лежащие в пересекающихся плоскостях?
31. Сформулируйте лемму о параллельном переносе силы.
32. Сформулируйте основную теорему статики.
33. Напишите уравнения равновесия пространственной системы параллельных сил.
34. К какому простейшему виду может быть приведена система сил, если её главный вектор перпендикулярен главному моменту?
35. Зависит ли главный вектор от выбора нового центра приведения?
36. Сформулируйте теорему Вариньона.
37. Какие конструкции называются фермами?
38. Какие предположения принимаются при расчёте ферм методами теоретической механики?
39. В чём состоит способ вырезания узлов при расчёте усилий в стержнях фермы?
40. В чём заключается метод сквозных сечений (метод Риттера)?
41. Что изучает кинематика?
42. Какие существуют способы задания движения точки, и в чём заключается каждый из них?
43. Как при координатном способе задания движения точки определяется её траектория?
44. Что значит определить (задать) движение точки?
45. Существует ли различие между перемещением точки и путём, пройденным точкой? В каких случаях эти понятия совпадают?
46. Чему равны проекции скорости точки на неподвижные оси декартовой системы координат?
47. Как по проекциям скорости найти её модуль и направление?
48. Какое движение точки называется равномерным и какое равнопеременным?
49. Почему в случае криволинейного движения точки даже при V =const вектор полного ускорения этой точки отличен от нуля?
50. Как определяются проекции ускорения точки на неподвижные оси декартовой системы координат?
51. Как по проекциям ускорения определить его модуль и направление в пространстве?
52. Чему равны проекции ускорения точки на касательную к траектории, главную нормаль и бинормаль?
53. В каких случаях криволинейного движения точки вектор полного ускорения составляет со скоростью точки тупой угол?
54. В каких случаях касательное ускорение точки равно нулю?
55. В каких случаях нормальное ускорение точки равно нулю?

Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену:
Раздел «Кинематика»

1. Какие виды движений твёрдого тела рассматриваются в механике?
2. Какое движение твёрдого тела называется поступательным?
3. Сформулируйте теорему о поступательном движении.
4. Какое движение твёрдого тела называется вращением вокруг неподвижной оси?
5. По каким формулам определяются модули угловой скорости и углового ускорения вращающегося твёрдого тела?
6. Как направлены векторы угловой скорости и углового ускорения при вращении тела вокруг неподвижной оси?
7. Ускорения каких точек вращающегося тела: а) равны по модулю; б) совпадают по направлению; в) равны по модулю и совпадают по направлению?
8. Какой вид имеют траектории точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
9. Какое движение вращательное движение тела называется равномерным? Равнопеременным?
10. Какое движение твёрдого тела называется плоскопараллельным?
11. Запишите уравнения движения плоской фигуры.
12. Почему изучение плоскопараллельного движения твёрдого тела в трёхмерном пространстве сводится к изучению движения некоторой плоской фигуры (указать какой) в плоскости её движения?
13. Каково число степеней свободы тела, движущегося плоскопараллельно?
14. Зависит ли поступательное перемещение плоской фигуры и её поворот от выбора полюса?
15. Как определяется скорость любой точки твёрдого тела при плоскопараллельном движении?
16. Как определяется ускорение любой точки плоской фигуры?
17. Дать определение вращательной скорости и вращательного ускорения точки М в движении относительно полюса при плоскопараллельном движении твёрдого тела.
18. Какую точку плоской фигуры называют мгновенным центром скоростей?
19. Какая точка плоской фигуры называется мгновенным центром ускорений?
20. Дайте определение сферического движения твёрдого тела и запишите его уравнения движения.
21. Как направлен вектор угловой скорости тела при его сферическом движении?
22. Совпадает ли линия, вдоль которой направлены вектора угловой скорости и углового ускорения тела при его сферическом движении?
23. Опишите винтовое движение твёрдого тела. Сколькими степенями свободы оно характеризуется?
24. По какой траектории движутся точки тела, совершающего винтовое движение?
25. Сколько уравнений движения нужно записать при общем случае движения тела?
26. В каких случаях движение точки следует рассматривать как сложное?
27. Дайте определение относительного, переносного и абсолютного движений точки, а также скоростей и ускорений этих движений.
28. Как определяется абсолютная скорость точки в сложном движении?

29. Как определяется абсолютное ускорение точки при переносном поступательном движении?
30. Как определяется абсолютное ускорение точки при переносном непоступательном движении?
31. Чему равно ускорение Кориолиса, в каких случаях оно обращается в нуль?
32. Как определить направление ускорения Кориолиса?
33. По образующей цилиндра равномерно вращающегося вокруг своей оси, равномерно движется точка. Чему равно и как направлено её абсолютное ускорение?

Раздел «Динамика»

1. Сформулируйте основные законы динамики точки.
2. В чем различие в постановке и решении двух основных задач динамики точки?
3. На материальную точку действует сила, имеющая постоянное направление. При каких условиях точка будет двигаться: а) прямолинейно; б) криволинейно?
4. Запишите уравнения движения точки в проекции на оси декартовой и естественной системы координат.
5. Что называется механической системой?
6. Какие силы по отношению к системе называются внешними, какие внутренними?
7. Что называется центром масс механической системы?
8. Запишите формулы для определения координат центра масс механической системы.
9. Что является мерой инертности при вращательном движении?
10. Сформулируйте теорему Гюйгенса-Штейнера.
11. Как определяется момент инерции тонкого однородного стержня, прямоугольной пластины, тонкого круглого диска, круглого цилиндра и шара относительно их осей симметрии?
12. Что называется силой инерции? Чему она равна для материальной точки?
13. Поясните понятие динамического уравновешивания тела. В каком случае динамические составляющие реакций связей не возникают?
14. Как формулируется теорема о движении центра масс механической системы?
15. Как влияют на движение центра масс приложенные к ней пары сил?
16. При каких условиях центр масс системы находится в покое? Движется равномерно и прямолинейно?
17. Что называется количеством движения материальной точки?
18. Что называется количеством движения механической системы?
19. Что характеризует импульс силы?
20. Влияют ли внутренние силы системы на ее количество движения?
21. Как формулируется теорема об изменении количества движения для материальной точки и механической системы в дифференциальной форме?
22. Как формулируется теорема об изменении количества движения для материальной точки и механической системы в интегральной форме?
23. Сформулируйте закон сохранения количества движения системы.
24. Что называется моментом количества движения материальной точки относительно центра и оси?
25. В каком случае момент количества движения материально точки относительно оси равен нулю?
26. Что называется кинетическим моментом механической системы?
27. В каких случаях кинетический момент системы относительно оси остается постоянной величиной?
28. Чему равен кинетический момент твердого тела относительно оси вращения?
29. Как формулируется теорема об изменении кинетического момента механической системы?
30. Сформулируйте закон сохранения кинетического момента механической системы.
31. Чему равна кинетическая энергия материальной точки?
32. Что называется кинетической энергией механической системы?
33. Запишите, чему равна кинетическая энергия твердого тела при его поступательном, вращательном и плоскопараллельном движении?
34. Из двух тел равной массы с одинаковыми количествами движений одно совершает поступательное движение, а другое плоскопараллельное. Какое тело имеет большую кинетическую энергию?
35. Два тела равной массы вращаются с одинаковой угловой скоростью вокруг неподвижной оси. От какой характеристики этих тел зависит, будут ли кинетические энергии этих тел одинаковы или различны?
36. Что называется элементарной работой силы?
37. Чему равна работа постоянной силы на прямолинейном отрезке пути? Как зависит эта работа от угла между силой и направлением движения?
38. В каком случае работа силы тяжести отрицательна, а в каком – положительна?
39. Чему равна работа силы упругости пружины?
40. Работа каких сил не зависит от формы траектории точек их приложения?
41. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии для материальной точки и для механической системы в дифференциальной форме?
42. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии для материальной точки и для механической системы в интегральной форме?
43. Влияют ли внутренние силы системы на изменение ее кинетической энергии?
44. В каких механических системах сумма работ внутренних сил равна нулю?

**5.2. Темы письменных работ**

1. Равновесие твёрдого тела и системы тел под действием произвольной плоской системы сил.
2. Равновесие твёрдого тела под действием произвольной пространственной системы сил.

3. Равновесие тел с учётом сил трения скольжения.
4. Кинематика токи и преобразование простейших движений твёрдого тела.
5. Плоскопараллельное движение твёрдого тела.
6. Сложное движение точки.
7. Динамика точки.
8. Принцип Даламбера.
9. Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения механической системы.
10. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.

**5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении 1

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы к зачёту.
Контрольные работы.
Экзамен.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Тарг, Семен Михайлович | Краткий курс теоретической механики: учебник для вузов | М.: Высшая школа, 2007 |
| Л1.2 | Попов, Олег Николаевич, Данейко, Ольга Ивановна, Ковалевская, Татьяна Андреевна | Курс лекций по динамике: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018 |
| Л1.3 | Яблонский, Александр Александрович, Никифорова, Валентина Михайловна | Курс теоретической механики. Статика. Кинематика. Динамика: учебное пособие для вузов технических специальностей | М.: Интеграл-Пресс, 2006 |
| Л1.4 | Еньшина, Наталья Александровна | Курс лекций по динамике: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л1.5 | Еньшина, Наталья Александровна | Курс лекций по статике: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2002 |
| Л1.6 | Еньшина, Наталья Александровна | Курс лекций по кинематике: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Богомаз, Ирина Владимировна | Теоретическая механика: учебное пособие для вузов по направлению "Строительство" | М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005 |
| Л2.2 | Никитин, Николай Никитич | Курс теоретической механики: учебник для машиностроит. и приборостроит. спец. вузов | М.: Высшая школа, 2003 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Симоненко, Владимир Григорьевич, Лысак, Ольга Николаевна | Теоретическая механика. Связи и реакции связей: методические указания к самостоятельному изучению темы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л3.2 | Геттингер, Максим Викторович, Григорьева, Нина Александровна | Теоретическая механика: контрольные задания по статике и кинематике | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.3 | Данейко, Ольга Ивановна, Григорьева, Нина Александровна | Теоретическая механика. Статика и кинематика: методические указания к выполнению контрольных заданий (для студентов заочной формы обучения) | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л3.4 | Комарь, Елена Васильевна, Геттингер, Максим Викторович | Теоретическая механика. Динамика: учебно-методическое пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Цывильский В.Л. Теоретическая механика [Электронный ресурс] учебник / Москва: ООО "КУРС" Москва :ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" ,2014 |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» |
| Э3 | Электронно-библиотечная система «Юрайт» |
| Э4 | Электронно-библиотечная система BOOK.RU |
| Э5 | Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Foxit Reader |
| 6.3.1.4 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.5 | OpenOffice |
| 6.3.1.6 | Microsoft Office стандартный 2013 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 305/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Проектор<br>Монитор<br>Колонки<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 321/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации с 3 семестре является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации во втором семестре является зачет.
Зачет проводится по итогам текущей успеваемости (тестирования и опроса).

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет/экзамен в установленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный курс.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Теоретическая механика

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физика, химия и теоретическая механика**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): профессор, д. ф.-м. н., профессор, Ковалевская Татьяна Андреевна

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **2 (1.2)** | | **3 (2.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 15 5/6 | | 19 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 | 12 | 12 |
| Практические | 6 | 6 | 8 | 8 | 14 | 14 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,35 | 0,35 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 12,8 | 12,8 | 14,8 | 14,8 | 27,6 | 27,6 |
| Контактная работа | 13 | 13 | 15,15 | 15,15 | 28,15 | 28,15 |
| Сам. работа | 55,2 | 55,2 | 84,2 | 84,2 | 139,4 | 139,4 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 8,65 | 8,65 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 72 | 72 | 108 | 108 | 180 | 180 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является: научить бакалавра применять основные методы исследования движения и равновесия механических систем для решения естественнонаучных и технических задач. Программа дисциплины включает теоретические и практические занятия, необходимые для ознакомления с основными понятиями, законами и теоремами теоретической механики, позволяющими составлять и исследовать уравнения, описывающие поведение механических систем. На занятиях рассматриваются примеры применения теоретической механики в важнейших практических приложениях. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Математика |
| 2.1.2 | физика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Сопротивление материалов (часть 1) |
| 2.2.2 | Теория механизмов и машин |
| 2.2.3 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |
| 2.2.4 | Преддипломная практика |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3.2: Формирует оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов**

**Знать:**

методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

**Уметь:**

проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний.

**Владеть:**

навыками формирования плана испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учётом имеющихся ресурсов.

**ОПК-3.1: Ставит цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов**

**Знать:**

основные виды механизмов; методы исследования и расчёта их кинематических и динамических характеристик.

**Уметь:**

ставить цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и их компонентов.

**Владеть:**

навыками использования методов теоретической механики при постановке цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов.

**ОПК-1.5: Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма**

**Знать:**

основные понятия и теоремы теоретической механики и их следствия.

**Уметь:**

использовать аппарат теоретической механики и основные подходы к моделированию движения материальных точек, тел, механических систем в практических приложениях; описать основные методы исследования равновесия и движения механических систем, типовые алгоритмы такого исследования.

**Владеть:**

навыками по созданию математических моделей технических устройств, процессов и явлений, опираясь на понимание основных законов механики.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. | |
| основные виды механизмов; методы исследования и расчёта их кинематических и динамических характеристик. | |
| основные понятия и теоремы теоретической механики и их следствия. | |
| **3.2** | **Уметь:** |

| | |
|---|---|
| проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний. | |
| ставить цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и их компонентов. | |
| использовать аппарат теоретической механики и основные подходы к моделированию движения материальных точек, тел, механических систем в практических приложениях; описать основные методы исследования равновесия и движения механических систем, типовые алгоритмы такого исследования. | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| навыками формирования плана испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учётом имеющихся ресурсов. | |
| навыками использования методов теоретической механики при постановке цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов. | |
| навыками по созданию математических моделей технических устройств, процессов и явлений, опираясь на понимание основных законов механики. | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Сопротивление материалов (часть 1)

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **3 (2.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 19 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 22,8 | 22,8 | 22,8 | 22,8 |
| Контактная работа | 23,15 | 23,15 | 23,15 | 23,15 |
| Сам. работа | 112,2 | 112,2 | 112,2 | 112,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Савченко Виктор Иванович* _____

Рецензент(ы):
_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20242029 уч.г.
Зав. кафедрой МАЛИНОВСКИЙ Анатолий Павлович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой МАЛИНОВСКИЙ Анатолий Павлович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой МАЛИНОВСКИЙ Анатолий Павлович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой МАЛИНОВСКИЙ Анатолий Павлович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой МАЛИНОВСКИЙ Анатолий Павлович

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Изучение студентами инженерных методов расчета элементов строительных и машиностроительных конструкций на прочность и жесткость. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Сварка металлов |
| 2.1.2 | Теоретическая механика |
| 2.1.3 | Физика |
| 2.1.4 | Материаловедение |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Сопротивление материалов (часть 2) |
| 2.2.2 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.3 | Основы теории надежности |
| 2.2.4 | Сварка металлов |
| 2.2.5 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.2.6 | Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц |
| 2.2.7 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |
| 2.2.8 | |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.2: Формирует оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов** |
| **Знать:** |
| Способы испытания транспортных машин и комплексов |
| **Уметь:** |
| Ставить цели и задачи испытаний |
| **Владеть:** |
| Методами проведения испытаний с учетом имеющихся ресурсов |

| ОПК-3.1: Ставит цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
|---|
| **Знать:** |
| Способы испытания транспортных машин и комплексов |
| **Уметь:** |
| Ставить цели и задачи испытаний |
| **Владеть:** |
| Методами проведения испытаний с учетом имеющихся ресурсов |

| ОПК-1.4: Применяет математический аппарат численных методов |
|---|
| **Знать:** |
| Математические основы численных методов расчета |
| **Уметь:** |
| Решать инженерные задачи различными способами |
| **Владеть:** |
| Различными методами расчета конструкций |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Способы испытания транспортных машин и комплексов |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Ставить цели и задачи испытаний |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Иметь навыки проведения испытаний с учетом имеющихся ресурсов |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Инте ракт.** | **Примечание** |
| | Раздел 1. Раздел 1. Основные понятия | | | | | | |
| 1.1 | Основные понятия /Лек/ | 3 | 0,3 | | Л1.1 Л1.3 | 0 | |
| 1.2 | Основные понятия /Ср/ | 3 | 4,5 | | | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2. Центральное растяжение-сжатие пря-мых стержней. | | | | | | |
| 2.1 | Центральное растяжение-сжатие прямых стержней. /Лек/ | 3 | 2 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 2.2 | Центральное растяжение-сжатие прямых стержней. /Пр/ | 3 | 3 | | | 0 | |
| 2.3 | Центральное растяжение-сжатие прямых стержней. /Лаб/ | 3 | 8 | | | 0 | |
| 2.4 | Центральное растяжение-сжатие прямых стержней. /Ср/ | 3 | 38,5 | | | 0 | |
| 2.5 | Центральное растяжение-сжатие прямых стержней. /Курс пр/ | 3 | 0,3 | | | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3. Основы напряженного и деформированного состояния в точке. | | | | | | |
| 3.1 | Основы напряженного и деформированного состояния в точке. /Лек/ | 3 | 0,2 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4. Геометрические характеристики плос-ких сечений. | | | | | | |
| 4.1 | Геометрические характеристики плоских сечений. /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 | 0 | |
| 4.2 | Геометрические характеристики плоских сечений. /Ср/ | 3 | 14 | | | 0 | |
| 4.3 | Геометрические характеристики плоских сечений. /Курс пр/ | 3 | 0,1 | | | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5. Чистый и поперечный изгиб прямых брусьев. | | | | | | |
| 5.1 | Чистый и поперечный изгиб прямых брусьев. /Лек/ | 3 | 2 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.2 | 0 | |
| 5.2 | Чистый и поперечный изгиб прямых брусьев. /Пр/ | 3 | 2 | | | 0 | |
| 5.3 | Чистый и поперечный изгиб прямых брусьев. /Курс пр/ | 3 | 0,3 | | | 0 | |
| 5.4 | Чистый и поперечный изгиб прямых брусьев. /Ср/ | 3 | 32,5 | | | 0 | |
| | Раздел 6. Раздел 6. Сдвиг. | | | | | | |
| 6.1 | Сдвиг. /Лек/ | 3 | 0,5 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 7. Раздел 7. Кручение. | | | | | | |
| 7.1 | Кручение. /Лек/ | 3 | 1 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 7.2 | Кручение. /Пр/ | 3 | 1 | | | 0 | |
| 7.3 | Кручение. /Ср/ | 3 | 22,7 | | | 0 | |
| 7.4 | Кручение. /Курс пр/ | 3 | 0,1 | | | 0 | |
| 7.5 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 3 | 0,35 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел 1. Основные понятия

1. Какие вопросы изучаются в сопротивлении материалов?
2. Что понимают под прочностью (жесткостью, устойчивостью) элементов конструкции?
3. Какие объекты изучаются в курсе сопротивления материалов?
4. Какие гипотезы, допущения приняты в сопротивлении материалов?
5. Какими свойствами должен обладать материал, изучаемый в сопромате?
6. Что понимают под термином деформация?
7. Какие деформации называют абсолютно-упругими, а какие пластическими или остаточными?
8. Сформулируйте принцип независимости действия сил.
9. Сформулируйте гипотезу плоских сечений.
10. Что представляет собой расчетная схема конструкции (элемента конструкции) и чем она отличается от реальной конструкции?
11. Что понимается в сопротивлении материалов под внутренними усилиями?
12. Какой метод используется для определения внутренних усилий?
13. В чем суть метода сечения?
14. Какие внутренние усилия (внутренние силовые факторы) могут возникать в поперечных сечениях бруса?
15. Какие виды простых деформаций можно выделить?
16. Какие внутренние усилия действуют в каждой из простых деформаций?
17. Почему в методе сечений используются уравнения равновесия?
18. Что такое напряжение?
19. Какие два вида напряжений могут возникать в поперечных сечениях? Какова их раз-мерность?
20. Назовите три типа задач, которые решаются в сопротивлении материалов?
21. Существуют ли зависимости между внутренними усилиями и напряжениями? Если да, то приведите хотя бы одну из них.

Раздел 2. Центральное растяжение (сжатие)

1. Какая деформация называется центральным растяжением (сжатием)?
2. Как определяется продольная сила в поперечных сечениях бруса? Какое правило знаков принято?
3. Что называется эпюрой продольных сил?
4. Какой вид имеет эпюра продольных сил для бруса нагруженного несколькими осевыми сосредоточенными силами (равномерно-распределенной нагрузкой)?

### 5.2. Темы письменных работ

КР "Расчет конструкций на простые виды деформаций":
раздел 1«Расчет на прочность при центральном растяжении - сжатии»;
раздел 2 "Кручение";
раздел 3«Геометрические характеристики плоских сечений»;
раздел 4 «Плоский изгиб».

### 5.3. Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины представлено в Приложении 1.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опросов и подготовки к экзамену.
Задания для курсовой работы.
Экзаменационные билеты.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Смирнов, А. Ф. | Сопротивление материалов: учебник для строит. и транспорт. вузов | М.: Высшая школа, 1975 |
| Л1.2 | Беляев, Николай Михайлович | Сопротивление материалов: [учебное пособие для вузов] | М.: АльянС, 2014 |
| Л1.3 | Дарков, Анатолий Владимирович, Шпиро, Гейман Симонович | Сопротивление материалов: учебник для техн. вузов | М.: АльянС, 2014 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Миролюбов, И. Н., Алмаметов, Ф. З., Курицин, Н. А., Изотов, И. Н. | Сопротивление материалов: пособие по решению задач | Санкт-Петербург: Лань, 2022 |
| Л2.2 | Кудрявцев, С. Г., Сердюков, В. Н. | Сопротивление материалов. Интернет-тестирование базовых знаний | Санкт-Петербург: Лань, 2022 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Липкин, Виталий Иванович, Малиновский, Анатолий Павлович | Сопротивление материалов. Расчет на прочность и жесткость при растяжении и сжатии: учебное пособие для вузов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л3.2 | Тухфатуллин, Борис Ахатович, Путеева, Лариса Евгеньевна, Песцов, Дмитрий Николаевич | Сопротивление материалов. Определение внутренних усилий при изгибе. Варианты заданий и примеры решения: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Mathcad 14.0 M020 |
| 6.3.1.3 | Google Chrome |
| 6.3.1.4 | Scilab 5.3.3 |
| 6.3.1.5 | LIRA-SAPR |
| 6.3.1.6 | Saphir |
| 6.3.1.7 | SCAD Office 11 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 109/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Монитор<br>Колонки<br>Роутер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>LibreOffice<br>LIRA-SAPR | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 209/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 105/1 | | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Принтер<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие со-держание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Подготовка к лабораторным работам.
Прежде чем выполнять лабораторные работы обучающимся следует изучить теоретический материал, изложенный в курсе лекционных занятий, в дополнительной литературе, а также в методических указаниях по темам лабораторных работ. Основное внимание следует обратить на цели и задачи лабораторных работ. Студентам необходимо заранее заготовить журнал выполнения лабораторных работ. Изучить приборы и оборудования, которые применяются при выполнении лабораторных работ. Так как проведение работ связано с использованием оборудования, механизмов, то обучающимся следует обратить внимание на технику безопасности. Инструктаж по технике безопасности проводится учебным мастером.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Сопротивление материалов (часть 1)

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Савченко Виктор Иванович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **3 (2.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 19 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 22,8 | 22,8 | 22,8 | 22,8 |
| Контактная работа | 23,15 | 23,15 | 23,15 | 23,15 |
| Сам. работа | 112,2 | 112,2 | 112,2 | 112,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Изучение студентами инженерных методов расчета элементов строительных и машиностроительных конструкций на прочность и жесткость. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Сварка металлов |
| 2.1.2 | Теоретическая механика |
| 2.1.3 | Физика |
| 2.1.4 | Материаловедение |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Сопротивление материалов (часть 2) |
| 2.2.2 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.3 | Основы теории надежности |
| 2.2.4 | Сварка металлов |
| 2.2.5 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.2.6 | Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц |
| 2.2.7 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |
| 2.2.8 | |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.2: Формирует оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов** |
| **Знать:** |
| Способы испытания транспортных машин и комплексов |
| **Уметь:** |
| Ставить цели и задачи испытаний |
| **Владеть:** |
| Методами проведения испытаний с учетом имеющихся ресурсов |

| ОПК-3.1: Ставит цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
|---|
| **Знать:** |
| Способы испытания транспортных машин и комплексов |
| **Уметь:** |
| Ставить цели и задачи испытаний |
| **Владеть:** |
| Методами проведения испытаний с учетом имеющихся ресурсов |

| ОПК-1.4: Применяет математический аппарат численных методов |
|---|
| **Знать:** |
| Математические основы численных методов расчета |
| **Уметь:** |
| Решать инженерные задачи различными способами |
| **Владеть:** |
| Различными методами расчета конструкций |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Способы испытания транспортных машин и комплексов | |
| Способы испытания транспортных машин и комплексов | |
| Математические основы численных методов расчета | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Ставить цели и задачи испытаний | |
| Ставить цели и задачи испытаний | |
| Решать инженерные задачи различными способами | |

| 3.3 | **Владеть:** |
|---|---|
| Методами проведения испытаний с учетом имеющихся ресурсов | |
| Методами проведения испытаний с учетом имеющихся ресурсов | |
| Различными методами расчета конструкций | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Экономика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом** |
| Учебный план | ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx<br>23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **3 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **5 (3.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Контактная работа | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 |
| Сам. работа | 80,2 | 80,2 | 80,2 | 80,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*к.э.н., доцент, Подопригора Юлия Валериевна* _____

Рецензент(ы):
_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | формирование у студентов способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, умение анализировать экономические ситуации и закономерности поведения хозяйственных субъектов в условиях рыночной экономики |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
| **Знать:** |
| основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности; теорию рыночного спроса и предложения, рыночные структуры, теорию издержек производства, макроэкономические показатели, факторы экономического роста; особенности циклического развития экономики |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умения и навыки решения проектных задач в экономическом аспекте, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений средств их решения |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-10.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования для достижения финансового благополучия; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их снижения |
| **Уметь:** |
| пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями; оценивать индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управлять ими |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-10.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач** |
|---|
| **Знать:** |
| основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательных, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета |
| **Уметь:** |
| вести личный бюджет, в том числе используя программные продукты; решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-10.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основыэкономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| основные виды налогов, виды ценных бумаг; основы поведения экономических агентов |
| **Уметь:** |
| воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений |
| **Владеть:** |
| - |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |

| | |
|---|---|
| 3.1.1 | основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности; теорию рыночного спроса и предложения, рыночные структуры, теорию издержек производства, макроэкономические показатели, факторы экономического роста; особенности циклического развития экономики |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | анализировать имеющиеся экономические показатели; на основе результатов анализа формулировать заключение о состоянии соответствующих экономических категорий; применять основные положения и методы экономической теории для понимания основных закономерностей, тенденций и взаимосвязей развития в сфере экономики и для решения задач; критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | - |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Предмет, методы и функции экономики | | | | | | |
| 1.1 | Предмет, методы и функции экономики /Лек/ | 5 | 0,5 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 1.2 | Предмет, методы и функции экономики /Ср/ | 5 | 2 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 1.3 | Предмет, методы и функции экономики /Пр/ | 5 | 1 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| | Раздел 2. Взаимодействие спроса и предложения | | | | | | |
| 2.1 | Взаимодействие спроса и предложения. /Лек/ | 5 | 0,5 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 2.2 | Взаимодействие спроса и предложения. /Пр/ | 5 | 1 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 2.3 | Взаимодействие спроса и предложения. /Ср/ | 5 | 4 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 3. Экономика фирмы | | | | | | |
| 3.1 | Экономика фирмы /Лек/ | 5 | 1 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 3.2 | Экономика фирмы /Пр/ | 5 | 1 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 3.3 | Экономика фирмы /Ср/ | 5 | 24 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 4. Издержки и прибыль фирмы | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | Издержки и прибыль фирмы /Лек/ | 5 | 1 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 4.2 | Издержки и прибыль фирмы /Пр/ | 5 | 1 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 4.3 | Издержки и прибыль фирмы /Ср/ | 5 | 17,2 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 5. Рыночные ситуации | | | | | | |
| 5.1 | Рыночные ситуации /Лек/ | 5 | 1 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 5.2 | Рыночные ситуации /Пр/ | 5 | 1 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 5.3 | Рыночные ситуации /Ср/ | 5 | 4 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| | Раздел 6. Важнейшие макроэкономические показатели | | | | | | |
| 6.1 | Важнейшие макроэкономические показатели /Лек/ | 5 | 1 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 6.2 | Важнейшие макроэкономические показатели /Пр/ | 5 | 1 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 6.3 | Важнейшие макроэкономические показатели /Ср/ | 5 | 4 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| | Раздел 7. Макроэкономическая нестабильность | | | | | | |
| 7.1 | Макроэкономическая нестабильность /Лек/ | 5 | 1 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 7.2 | Макроэкономическая нестабильность /Пр/ | 5 | 1 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 7.3 | Макроэкономическая нестабильность /Ср/ | 5 | 6 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 8. Финансовая и налоговая системы | | | | | | |
| 8.1 | Финансовая и налоговая система. Проблемы коррупции и меры противодействия /Лек/ | 5 | 1 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.2 | Финансовая и налоговая система. Проблемы коррупции и меры противодействия /Пр/ | 5 | 1 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 8.3 | Финансовая и налоговая система. Проблемы коррупции и меры противодействия /Ср/ | 5 | 6 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 9. Инвестиции в личных финансах. Управление личными финансовыми рисками и защита прав потребителей. Личное и имущественное страхование | | | | | | |
| 9.1 | Инвестиции в личных финансах. Управление личными финансовыми рисками и защита прав потребителей. Личное и имущественное страхование /Пр/ | 5 | 2 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 9.2 | Инвестиции в личных финансах. Управление личными финансовыми рисками и защита прав потребителей. Личное и имущественное страхование /Лек/ | 5 | 1 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 9.3 | Инвестиции в личных финансах. Управление личными финансовыми рисками и защита прав потребителей. Личное и имущественное страхование /Ср/ | 5 | 13 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 9.4 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 5 | 0,35 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 9.5 | Контрольные работы /Курс пр/ | 5 | 0,8 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

1. Дайте определение понятию «экономика».
2. Назовите модели смешанной экономики.
3. Назовите основные факторы развития экономики.
4. Назовите функции государства в экономике.
5. Роль общественного сектора в системе национальных счетов.
6. В чем заключаются особенности частно-государственного партнерства?
7. Назовите организационно-правовые формы предприятий.
8. Виды некоммерческих организаций.
9. Роль некоммерческих организаций в экономике.
10. Дайте определение понятию «некоммерческая организация».

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Понятие «экономика».
2. Микроэкономика в системе экономических знаний.
3. Основные проблемы экономики.
4. Методы и функции экономики.
5. Закон спроса и предложения.
6. Организационно-правовые формы предприятий.
7. Основные показатели эффективности функционирования предприятий.
8. Понятие издержек. Постоянные и переменные издержки.
9. Понятие себестоимости и прибыли.
10. Виды конкуренции.

### 5.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ-ПРЕЗЕНТАЦИЙ

| | |
|---|---|
| 1. | Мелкий и средний бизнес. |
| 2. | Венчурное предпринимательство. |
| 3. | Рынок ценных бумаг. |
| 4. | Издержки производства: их виды и структура. |
| 5. | Организационно-правовые формы предпринимательства. |
| 6. | Экономическое поведение фирмы в условиях монополии. |
| 7. | Монополистическая конкуренция как форма организации рынка. |
| 8. | Формирование цен на факторы производства. |
| 9. | Заработная плата: ее сущность и формы. |
| 10. | Экономическая рента. |

**5.3. Фонд оценочных средств**

ФОС в полном объеме представлен в Прил.1.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1 Вопросы для опроса
2 Темы докладов презентация
3 Контрольные работы
4 Тестирование
5 Вопросы к экзамену

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Нуралиев, Сиражудин Урцмиевич, Нуралиева, Диана Сиражудиновна | Экономика: Учебник; Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Юрченко, Н. А. | Экономическое поведение и финансовая грамотность населения: учебное пособие | Екатеринбург: УрГАУ, 2020 |
| Л2.2 | Туманян, Юрий Рафаелович, Ищенко-Падукова, Оксана Александровна, Козлов, Андрей Николаевич, Мовчан, Ирина Викторовна, Писанка, Светлана Анатольевна, Прокопенко, Золина Владимировна | Финансовая грамотность: Учебник | Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2020 |
| Л2.3 | Сычева-Передеро, О. В., Секлецова, О. В., Корчагина, И. В. | Финансовая грамотность: учебное пособие | Кемерово: КемГУ, 2021 |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | LibreOffice |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | Финансовая культура [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://fincult.info/, свободный |
| 6.3.2.2 | Сайт Всемирного банка [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://www.vsemirnyjbank.org, свободный. |
| 6.3.2.3 | Сайт Банка России [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.cbr.ru, свободный. |
| 6.3.2.4 | Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://minfin.gov.ru/ru/, свободный. |
| 6.3.2.5 | Официальный сайт Федеральной налоговой службы [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www. www.nalog.ru, свободный. |
| 6.3.2.6 | Официальный сайт Пенсионного фонда [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www. www.pfrf.ru, свободный. |
| 6.3.2.7 | Официальный сайт Роспотребнадзора [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www. www.rospotrebnadzor.ru, свободный. |

| | |
|---|---|
| 6.3.2.8 | Официальный сайт Консультант плюс (надежная правовая поддержка) [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный. |
| 6.3.2.9 | Компьютерная справочная система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ |
| 6.3.2.10 | Научная электронная библиотека eLIBRARY. RU [Электронный ресурс] . – Режим доступа: eLIBRARY. RU |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 211/10 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25 | |
| 415/10 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25 | |
| 111-112/12 | Читальный зал | Столы<br>Стулья | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в пись-менной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизирован-ные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно при-менять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по су-ществу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или ре-шении задач.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный ха-рактер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программ-ного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного со-держания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках ос-новных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
Практические занятия составляют важную часть профессиональной подготовки сту-дентов. Основная цель проведения практических занятий – формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно. В связи с этим подготовка к практическому занятию заключается в том, чтобы до его начала изу-чить лекционный материал и указанные по теме источники информации; выполнить за-дания для самостоятельной работы.
Самостоятельная работа.
Важнейшей особенностью обучения в высшей школе является высокий уровень самостоятельности студентов в ходе образовательного процесса. Приобретение новых знаний требует от студента определенных усилий и активной работы на каждом этапе их формирования. Знания, приобретенные студентом в ходе активной самостоятельной ра-боты, являются глубокими и прочными.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется: записывать ключевые слова и основные термины, составлять словарь основных понятий, составлять таблицы, схемы, графики и т.д. Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у студента систему знаний.
Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой те-ме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Экономика

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Подопригора Юлия Валериевна

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **5 (3.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Контактная работа | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 |
| Сам. работа | 80,2 | 80,2 | 80,2 | 80,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | формирование у студентов способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, умение анализировать экономические ситуации и закономерности поведения хозяйственных субъектов в условиях рыночной экономики |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение**

**Знать:**

основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности; теорию рыночного спроса и предложения, рыночные структуры, теорию издержек производства, макроэкономические показатели, факторы экономического роста; особенности циклического развития экономики

**Уметь:**

Демонстрирует умения и навыки решения проектных задач в экономическом аспекте, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений средств их решения

**Владеть:**

-

**УК-10.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**

**Знать:**

основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования для достижения финансового благополучия; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их снижения

**Уметь:**

пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями; оценивать индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управлять ими

**Владеть:**

-

**УК-10.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач**

**Знать:**

основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательных, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета

**Уметь:**

вести личный бюджет, в том числе используя программные продукты; решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла

**Владеть:**

-

**УК-10.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основыэкономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

основные виды налогов, виды ценных бумаг; основы поведения экономических агентов

**Уметь:**

воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений

**Владеть:**

-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности; теорию рыночного спроса и предложения, рыночные структуры, теорию издержек производства, макроэкономические показатели, факторы экономического роста; особенности циклического развития экономики | |
| основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования для достижения финансового благополучия; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их снижения | |
| основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательных, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета | |
| основные виды налогов, виды ценных бумаг; основы поведения экономических агентов | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Демонстрирует умения и навыки решения проектных задач в экономическом аспекте, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений средств их решения | |
| пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями; оценивать индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управлять ими | |
| вести личный бюджет, в том числе используя программные продукты; решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла | |
| воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| - | |
| - | |
| - | |
| - | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Правоведение

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геоинформатика и кадастр**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **4 (2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 |
| Контактная работа | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Сам. работа | 57,2 | 57,2 | 57,2 | 57,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):
*к.ю.н., доцент, Алексеева Т.А.* _____

Рецензент(ы):
*кэн, доцент, Губанищева Мария Александровна* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20212026 уч.г.
Зав. кафедрой МОКШИН Дмитрий Ильич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой МОКШИН Дмитрий Ильич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой МОКШИН Дмитрий Ильич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой МОКШИН Дмитрий Ильич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой МОКШИН Дмитрий Ильич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Освоение студентами основных положений теории государства и права, получение представления о месте и роли отдельных отраслей права в системе российского права, формирование навыков практического применения норм права, в том числе с использованием современных цифровых технологий. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | История (История России, всеобщая история) |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Государственное и муниципальное управление |
| 2.2.2 | Основы гражданского права |
| 2.2.3 | Земельное право |
| 2.2.4 | Правовое обеспечение землеустройства и кадастров |
| 2.2.5 | Государственная регистрация прав |
| 2.2.6 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.7 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| Демонстрирует навыки выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

| **УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-11.2: Умеет определить выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умения определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-11.1: Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирование нетерпимого отношения к ней** |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление о действующих правовых нормах по борьбе с коррупцией, способах профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней |
| **Уметь:** |
| - |

| **Владеть:** |
|---|
| - |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Имеет представление о действующих правовых нормах по борьбе с коррупцией, способах профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Демонстрирует умения определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Демонстрирует навыки выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Правоведение | | | | | | |
| 1.1 | Основы теории государства и права. Понятие и признаки государства. Основные теории происхождения государства. Типы и форма государства. Функции и механизм (аппарат) государства. Гражданское общество и правовое государство. Понятие, сущность, признаки и функции права. Правовые нормы в системе социальных норм. Источники права. Система российского права. Правовые отношения: понятие, структура. Правонарушение и юридическая ответственность. /Ср/ | 4 | 4 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Основы конституционного права. Понятие конституционного права Российской Федерации и его место в системе права РФ. Конституция как основной закон РФ. Признаки Конституции РФ. Основы конституционно строя РФ. Конституционные права, свободы и обязанности граждан РФ. Федеративное устройство России. Система органов государственной власти РФ. Конституционные основы местного самоуправления в РФ. /Лек/ | 4 | 2 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Основы конституционного права. Понятие конституционного права Российской Федерации и его место в системе права РФ. Конституция как основной закон РФ. Признаки Конституции РФ. Основы конституционно строя РФ. Конституционные права, свободы и обязанности граждан РФ. Федеративное устройство России. Система органов государственной власти РФ. Конституционные основы местного самоуправления в РФ. /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4 | Основы гражданского права. Понятие, предмет, метод, источники гражданского права. Граждане (физические лица) и юридические лица как субъекты гражданских правоотношений. Объекты гражданских правоотношений. Сделки: понятие, виды и формы сделок. Договоры и односторонние сделки: общая характеристика. Недействительность сделок. Основания и последствия признания сделок недействительными. Исковая давность: понятие, срок исковой давности. Право собственности: понятие, содержание и формы права собственности. Приобретение и прекращение права собственности. Общее учение об обязательствах. /Пр/ | 4 | 2 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.5 | Основы гражданского права. Понятие, предмет, метод, источники гражданского права. Граждане (физические лица) и юридические лица как субъекты гражданских правоотношений. Объекты гражданских правоотношений. Сделки: понятие, виды и формы сделок. Договоры и односторонние сделки: общая характеристика. Недействительность сделок. Основания и последствия признания сделок недействительными. Исковая давность: понятие, срок исковой давности. Право собственности: понятие, содержание и формы права собственности. Приобретение и прекращение права собственности. Общее учение об обязательствах. /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.6 | Защита частной жизни. Персональные данные и их использование. Проблема вторжения в личное пространство при использовании цифровых технологий. Конституционные принципы защиты частной жизни, личной и семейной тайны, тайны переписки и иных сообщений. Понятие персональных данных. Правовое регулирование обработки, хранения и использования персональных данных с применением электронных технологий. Обеспечение конфиденциальности персональных данных. Биометрические персональные данные. Проблемы использования изображений граждан. Использование персональных данных в рамках трудовых отношений. Защита от незаконного сбора и использования информации о частной жизни граждан, в том числе скрытого аудио- и видеонаблюдения, фиксации перемещения и контактов, совершения сделок. Проблема сбора и использования «больших данных». Особенности защиты прав и законных интересов при распространении недостоверной информации, сведений, порочащих честь, достоинство и деловую репутацию. /Лек/ | 4 | 2 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.7 | Защита частной жизни. Персональные данные и их использование. Проблема вторжения в личное пространство при использовании цифровых технологий. Конституционные принципы защиты частной жизни, личной и семейной тайны, тайны переписки и иных сообщений. Понятие персональных данных. Правовое регулирование обработки, хранения и использования персональных данных с применением электронных технологий. Обеспечение конфиденциальности персональных данных. Биометрические персональные данные. Проблемы использования изображений граждан. Использование персональных данных в рамках трудовых отношений. Защита от незаконного сбора и использования информации о частной жизни граждан, в том числе скрытого аудио- и видеонаблюдения, фиксации перемещения и контактов, совершения сделок. Проблема сбора и использования «больших данных». Особенности защиты прав и законных интересов при распространении недостоверной информации, сведений, порочащих честь, достоинство и деловую репутацию. /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.8 | Правовое регулирование электронных документов и электронной коммерции. Понятия электронного документа и электронной подписи. Принципы использования электронной подписи. Виды электронной подписи. Использование электронной подписи при оказании государственных и муниципальных услуг. Электронная бухгалтерия и электронный документооборот. Заключение договоров в Интернет. Использование электронных документов, электронных аудио- и видео-записей в качестве доказательств в суде. «Электронное правосудие». /Пр/ | 4 | 4 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.9 | Правовое регулирование электронных документов и электронной коммерции. Понятия электронного документа и электронной подписи. Принципы использования электронной подписи. Виды электронной подписи. Использование электронной подписи при оказании государственных и муниципальных услуг. Электронная бухгалтерия и электронный документооборот. Заключение договоров в Интернет. Использование электронных документов, электронных аудио- и видео-записей в качестве доказательств в суде. «Электронное правосудие». /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.10 | Основы семейного права. Основные начала семейного законодательства. Понятие брака. Порядок и условия заключения и расторжения брака. Недействительность брака. Права и обязанности супругов. Права и обязанности родителей и детей. Алиментные обязательства членов семьи. Формы устройства детей, оставшихся без попечения родителей. /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.11 | Основы трудового права. Понятие и принципы трудового права. Функции трудового права. Источники трудового права. Субъекты трудового права. Понятие и значение трудового договора. Содержание, условия и форма трудового договора. Порядок заключения трудового договора. Основания прекращения трудового договора. Понятие и виды рабочего времени. Понятие и виды времени отдыха. Понятие и признаки заработной платы. Дисциплина труда, внутренний трудовой распорядок. Ответственность за нарушение трудового законодательства. /Ср/ | 4 | 4 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.12 | Основы уголовного права. Понятие, предмет, задачи и принципы уголовного права. Понятие и характеристика уголовного закона. Уголовная ответственность и преступление. Обстоятельства, исключающие уголовную ответственность. Понятие, цели и виды уголовного наказания. Общие начала назначения уголовного наказания. Иные меры уголовно-правового характера. /Ср/ | 4 | 4,2 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.13 | Выполнение контрольных работ /Ср/ | 4 | 11 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.14 | Групповые и индивидуальные консультации по курсовой работе (курсовому проекту), защита курсовой работы (курсового проекта) (КРП) /Курс пр/ | 4 | 0,8 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.15 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 4 | 0,2 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| | Раздел 2. Зачет | | | | | | |
| 2.1 | Подготовка к зачету /Ср/ | 4 | 4 | УК-2.2 УК-4.1 УК-11.1 УК-11.2 | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету

1. Понятие и признаки права.
Право в юридическом смысле — это система общеобязательных, формально определенных норм, установленных и обеспечиваемых государством, регулирующих общественные отношения.
Основные признаки права:
Нормативность: состоит из общих правил поведения (норм), рассчитанных на многократное применение.
Общеобязательность: нормы права обязательны для исполнения всеми субъектами на территории государства.
Формальная определенность: правовые нормы имеют внешнюю письменную форму и закреплены в официальных документах.
Системность: представляет собой внутренне согласованную, непротиворечивую систему.
Связь с государством: устанавливается и обеспечивается государством, которое может применить принуждение в случае нарушения.

2. Источники права: понятие, виды.
Источник права — это внешняя форма выражения (закрепления) правовых норм, придающая им общеобязательную силу.
Основные виды источников права:
Нормативно-правовой акт — основной источник в странах романо-германской правовой семьи. Это официальный документ, принятый в установленном порядке и содержащий нормы права. В России подразделяются на законы (имеют высшую юридическую силу, принимаются парламентом) и подзаконные акты (указы, постановления).
Правовой обычай — сложившееся в результате многократного применения и признанное государством правило поведения.
Судебный прецедент — решение суда по конкретному делу, которое становится обязательным для судов при рассмотрении аналогичных дел (основной источник в англосаксонской системе).
Нормативный договор — соглашение между субъектами права, содержащее правовые нормы.

3. Правонарушение: понятие и признаки. Виды правонарушений.

Правонарушение — это противоправное, виновное деяние (действие или бездействие) деликтоспособного лица, причиняющее вред обществу, государству или личности и влекущее за собой юридическую ответственность.
Признаки правонарушения:
Общественная опасность (вредность) — наносит ущерб общественным отношениям.

Противоправность — нарушает норму права.
Виновность — совершено умышленно или по неосторожности.
Наказуемость — влечет за собой предусмотренные законом санкции.
Субъект — совершается деликтоспособным лицом.
Виды правонарушений:
Преступления — наиболее опасный вид, нарушающий нормы уголовного права и влекущий уголовную ответственность.
Проступки — меньшая степень опасности, делятся на:
Административные (нарушения в сфере государственного управления).
Дисциплинарные (нарушения трудовой, служебной дисциплины).
Гражданско-правовые (деликты) (нарушения имущественных и личных неимущественных прав).

4. Юридическая ответственность: основания возникновения, признаки. Виды юридической ответственности.
Юридическая ответственность — это обязанность лица претерпеть неблагоприятные последствия (наказание) за совершенное правонарушение. Это реакция государства на нарушение правовых норм.
Основания возникновения: наличие состава правонарушения (объект, объективная сторона, субъект, субъективная сторона). Важнейшим основанием является сам факт совершения правонарушения.
Признаки: государственное принуждение, неблагоприятные последствия для нарушителя, осуществляется в процессуальных формах.
Виды юридической ответственности:
Уголовная — за совершение преступлений (самый строгий вид, наступает по приговору суда).
Административная — за административные проступки (налагается уполномоченными органами, штрафы и т.д.).
Дисциплинарная — за нарушение трудовой дисциплины (замечание, выговор, увольнение) .
Гражданско-правовая — за нарушение договорных или имущественных обязательств (возмещение убытков, уплата неустойки).

5. Конституционный статус Президента РФ.
Президент Российской Федерации является главой государства, гарантом Конституции РФ, прав и свобод человека и гражданина. Он не относится ни к одной из ветвей власти, а стоит над ними, обеспечивая их согласованное взаимодействие.
Основные функции: охрана суверенитета, государственной целостности; определение основных направлений внутренней и внешней политики; представление государства внутри страны и на международной арене. Президент как глава государства персонифицирует российскую государственность.

6. Федеральное собрание РФ: структура, порядок формирования, полномочия.
Федеральное Собрание — парламент РФ, является представительным и законодательным органом. Состоит из двух палат: Совета Федерации и Государственной Думы.
Совет Федерации (верхняя палата): формируется из представителей законодательных и исполнительных органов власти субъектов РФ. Ведущие полномочия: утверждение изменения границ между субъектами РФ, утверждение указов Президента о введении чрезвычайного/военного положения, назначение судей Конституционного и Верховного суда, отрешение Президента от должности, назначение Генерального прокурора.
Государственная Дума (нижняя палата): состоит из 450 депутатов, избираемых на 5 лет. Ведущие полномочия: дача согласия Президенту на назначение Председателя Правительства, решение вопроса о доверии Правительству, объявление амнистии, выдвижение обвинения против Президента, назначение председателя Центрального банка.

7. Правительство РФ: порядок формирования, состав, основные направления деятельности.
Правительство РФ является высшим органом исполнительной власти. Состав: Председатель Правительства, его заместители, федеральные министры.
Порядок формирования: Председатель Правительства назначается Президентом с согласия Государственной Думы. Члены Правительства (заместители и министры) назначаются Президентом по предложению Председателя Правительства.
Основные направления деятельности: Правительство обеспечивает проведение единой социально ориентированной государственной политики в области культуры, науки, образования, здравоохранения, социального обеспечения и охраны окружающей среды. Издает постановления и распоряжения, обязательные для исполнения на всей территории РФ.

8. Конституционные принципы осуществления правосудия РФ.
Конституционные принципы правосудия — это основополагающие начала, закрепленные в Конституции и определяющие деятельность судов.
Ключевые принципы:
Осуществление правосудия только судом — правосудие является исключительной функцией судебной власти.
Независимость судей — судьи подчиняются только Конституции и федеральному закону.
Равенство всех перед законом и судом.
Состязательность и равноправие сторон — стороны имеют равные права на отстаивание своей позиции в суде.
Гласность судебного разбирательства (открытость).
Участие граждан в отправлении правосудия (в качестве присяжных и арбитражных заседателей).

9. Конституционный статус гражданина РФ.
Конституционный статус — это юридически закрепленное положение личности в государстве и обществе, включающее совокупность прав, свобод и обязанностей. Он базируется на принципах неотчуждаемости прав человека, равенства всех перед законом, гарантированности прав государством.

Основные права и свободы делятся на личные (право на жизнь, свободу), политические (участие в управлении), социально-экономические (право на труд) и культурные. Конституционные обязанности: соблюдать Конституцию, платить налоги, сохранять природу, заботиться о нетрудоспособных родителях, защищать Отечество.

10. Граждане (физические лица) как субъекты гражданских правоотношений: правоспособность и дееспособность граждан.
Физические лица — это граждане РФ, иностранные граждане и лица без гражданства, которые выступают участниками гражданских правоотношений.
Правоспособность — это способность иметь гражданские права и нести обязанности. Возникает с момента рождения и прекращается со смертью.
Дееспособность — это способность своими действиями приобретать и осуществлять гражданские права, создавать для себя обязанности и исполнять их. В полном объеме наступает с совершеннолетия (18 лет).

11. Юридические лица как субъекты гражданских правоотношений.
Юридическое лицо — это признанная государством организация, которая обладает обособленным имуществом, самостоятельно отвечает им по своим обязательствам, может от своего имени приобретать права и нести обязанности, быть истцом и ответчиком в суде.
Признаки: организационное единство, имущественная обособленность, самостоятельная ответственность, выступление в гражданском обороте от своего имени.
Виды: коммерческие (преследуют извлечение прибыли) и некоммерческие организации.

12. Сделки: понятие, признаки, виды, формы сделок.
Сделка — это действия граждан и юридических лиц, направленные на установление, изменение или прекращение гражданских прав и обязанностей.
Формы сделок:
Устная (совершается путем словесного выражения воли).
Письменная — простая или нотариально удостоверенная (для сделок на определенную сумму, или если это предусмотрено законом).

13. Конституционные принципы защиты частной жизни, личной и семейной тайны, тайны переписки и иных сообщений.
Конституция РФ гарантирует каждому право на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну, защиту чести и доброго имени (ст. 23). Ограничение этого права возможно только на основании федерального закона и в той мере, в какой это необходимо в целях защиты основ конституционного строя, нравственности, здоровья, прав и законных интересов других лиц, обеспечения обороны страны и безопасности государства (ч. 3 ст. 55 Конституции РФ).

14. Правовое регулирование обработки, хранения и использования персональных данных с применением электронных технологий.
Основным законом в этой сфере является Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных». Он устанавливает требования к сбору, обработке, хранению и передаче персональных данных. При обработке с использованием электронных технологий оператор обязан обеспечивать защиту данных от несанкционированного доступа, утечки и иных угроз. Обработка возможна только с согласия субъекта, за исключением случаев, прямо предусмотренных законом (например, в целях правосудия или исполнения договора).

15. Понятия электронного документа и электронной подписи.
Электронный документ — это документированная информация, представленная в электронной форме, то есть в виде, пригодном для восприятия с использованием ЭВМ, а также для передачи по информационно-телекоммуникационным сетям.
Электронная подпись — это информация в электронной форме, которая присоединена к подписываемому электронному документу и позволяет идентифицировать лицо, подписавшее документ. Существует простая и усиленная (квалифицированная и неквалифицированная) электронная подпись. Квалифицированная приравнивается к собственноручной подписи.

16. Понятие брака; порядок и условий заключения брака; порядок расторжения брака.
Брак — это добровольный, равноправный союз мужчины и женщины, заключенный с соблюдением установленных законом условий, порождающий взаимные права и обязанности.
Условия заключения брака:
Взаимное добровольное согласие.
Достижение брачного возраста (18 лет, в исключительных случаях — 16 лет).
Отсутствие обстоятельств, препятствующих заключению брака (состояние в другом зарегистрированном браке, близкое родство, недееспособность).
Расторжение брака происходит в ЗАГСе (по взаимному согласию, при отсутствии общих несовершеннолетних детей) или в суде (при наличии спора или детей до 18 лет).

17. Личные права и обязанности супругов.
Личные неимущественные права и обязанности регулируют отношения, не имеющие экономического содержания. К ним относятся: право на свободный выбор рода занятий, профессии, места жительства; право на совместное решение вопросов жизни семьи (воспитание детей, владение имуществом); обязанность строить отношения на основе взаимоуважения и содействия благополучию семьи.

18. Законный и договорный режимы имущества супругов.
Законный режим — это режим совместной собственности супругов. Имущество, нажитое супругами во время брака, является их общей совместной собственностью (равные доли при разделе, если иное не доказано).
Договорный режим — устанавливается брачным договором, который определяет права и обязанности супругов в отношении имущества на период брака и (или) в случае его расторжения. Он может изменить законный режим совместной собственности, установив режим раздельной или долевой собственности на все имущество или его часть.

19. Права несовершеннолетних детей. Права и обязанности родителей.
Права детей: жить и воспитываться в семье; общаться с родителями и другими родственниками; выражать свое мнение; право на имя; защиту своих прав; на получение содержания от родителей.
Права и обязанности родителей: воспитывать детей, заботиться об их здоровье, физическом, психическом, духовном и нравственном развитии; обеспечить получение основного общего образования; защищать права и интересы детей.
Родители имеют преимущественное право на воспитание своих детей перед всеми другими лицами.

20. Алиментные обязательства родителей и детей.
Алиментные обязательства — это обязанность одного лица по содержанию другого. Родители обязаны содержать своих несовершеннолетних детей. Взыскание алиментов возможно в судебном порядке (в долях к заработку или в твердой денежной сумме). Трудоспособные совершеннолетние дети обязаны содержать своих нетрудоспособных нуждающихся в помощи родителей (если они не уклонялись от выполнения родительских обязанностей).

21. Трудовой договор.
Трудовой договор — это соглашение между работодателем и работником, в соответствии с которым работодатель обязуется предоставить работу, обеспечить условия труда, выплачивать заработную плату, а работник обязуется лично выполнять определенную трудовую функцию, соблюдать правила внутреннего трудового распорядка. Является основным институтом трудового права.

22. Время работы и время отдыха.
Рабочее время — это время, в течение которого работник должен исполнять свои трудовые обязанности. Нормальная продолжительность — 40 часов в неделю.
Время отдыха — это время, в течение которого работник свободен от исполнения трудовых обязанностей. Виды: перерывы в течение дня, ежедневный отдых, выходные, нерабочие праздничные дни, отпуска (ежегодный оплачиваемый отпуск, учебный и др.).

23. Понятие и признаки заработной платы.
Заработная плата — это вознаграждение за труд, выплачиваемое работодателем работнику в соответствии с его квалификацией, сложностью, количеством и качеством выполняемой работы. Включает основную часть (оклад/тариф), компенсационные (доплаты за вредность и т.п.) и стимулирующие (премии) выплаты.
Признаки: выплачивается за выполненную работу; зависит от личного вклада работника; носит систематический характер; является источником существования работника; устанавливается по соглашению сторон, но не ниже МРОТ.

24. Понятие и признаки преступления.
Преступление — это виновно совершенное общественно опасное деяние, запрещенное Уголовным кодексом РФ под угрозой наказания.
Признаки преступления:
Общественная опасность — деяние причиняет или создает угрозу причинения вреда охраняемым законом интересам.
Противоправность — прямое запрещение в УК РФ.
Виновность — совершение с умыслом или по неосторожности.
Наказуемость — за его совершение предусмотрено конкретное наказание в УК РФ.

25. Состав преступления.
Состав преступления — это совокупность установленных уголовным законом объективных и субъективных признаков, характеризующих конкретное общественно опасное деяние как преступление. Отсутствие хотя бы одного элемента исключает состав преступления.
Элементы состава:
Объект — общественные отношения, на которые посягает преступление (жизнь, здоровье, собственность).
Объективная сторона — внешнее проявление преступления (действие или бездействие, последствия, причинная связь).
Субъект — лицо, совершившее преступление (деликтоспособное, достигшее определенного возраста).
Субъективная сторона — внутреннее отношение лица к содеянному (вина в форме умысла или неосторожности, мотив, цель).

26. Понятие и цели уголовного наказания.
Уголовное наказание — это мера государственного принуждения, назначаемая по приговору суда. Это наиболее строгая форма юридической ответственности.
Цели наказания:
Восстановление социальной справедливости (компенсация вреда).
Исправление осужденного.
Предупреждение совершения новых преступлений (частная превенция) (недопущение повторных преступлений самим осужденным) и общая превенция (сдерживание других граждан от совершения преступлений).

**5.2. Темы письменных работ**

Темы курсовых работ

1. Понятие, предмет и метод правоведения как науки. Анализ места правоведения в системе гуманитарных и юридических наук.
2. Теории происхождения государства и права. Сравнительный анализ основных теорий (теологическая, патриархальная, договорная, классовая).
3. Понятие и признаки государства. Характеристика суверенитета, публичной власти, территориальной организации и системы налогов.
4. Форма государства: форма правления, форма государственного устройства, политический режим. Анализ взаимосвязи этих элементов на примере РФ.
5. Правовое государство и гражданское общество: понятие и принципы. Анализ путей формирования правового государства в современной России.
6. Норма права: понятие, структура (гипотеза, диспозиция, санкция), виды. Разбор структуры правовой нормы на конкретных примерах из законодательства.
7. Источники (формы) права: понятие и виды. Характеристика нормативно-правового акта, правового обычая, судебного прецедента и нормативного договора.
8. Система права и система законодательства. Соотношение этих понятий. Характеристика отраслей, подотраслей и институтов права.
9. Правоотношение: понятие, структура, содержание. Субъекты, объекты, субъективные права и юридические обязанности. Юридические факты как основания возникновения правоотношений.
10. Правонарушение: понятие, признаки, состав. Отличие проступка от преступления.
11. Юридическая ответственность: понятие, признаки, принципы, виды. Анализ оснований наступления ответственности и ее целей.
12. Конституция Российской Федерации — Основной закон государства. Юридические свойства, структура, порядок пересмотра и принятия поправок.
13. Конституционный статус человека и гражданина в РФ. Классификация прав и свобод, конституционные обязанности, гарантии их реализации.
14. Федеративное устройство России. Принципы построения, виды субъектов РФ, разграничение предметов ведения и полномочий.
15. Президент РФ, Федеральное Собрание, Правительство РФ: конституционно-правовой статус. Анализ функций и полномочий высших органов государственной власти, принцип разделения властей.
16. Гражданское право как отрасль: предмет, метод, принципы. Отграничение от смежных отраслей права.
17. Физические и юридические лица как субъекты гражданского права. Правоспособность и дееспособность. Виды юридических лиц.
18. Право собственности и другие вещные права: понятие, содержание, формы. Основания возникновения и прекращения права собственности.
19. Сделки и договоры в гражданском праве: понятие, виды, условия действительности. Основания недействительности сделок.
20. Обязательства в гражданском праве и гражданско-правовая ответственность. Основания возникновения обязательств и способы их обеспечения.
21. Защита прав потребителей в Российской Федерации. Законодательство, права потребителей и ответственность продавцов.
22. Трудовое право: предмет, метод, источники. Трудовой кодекс РФ как основной источник.
23. Трудовой договор: понятие, стороны, содержание, виды. Порядок заключения, изменения и прекращения трудового договора.
24. Рабочее время и время отдыха. Правовое регулирование сверхурочной работы, ночных смен, работы в выходные и праздничные дни.
25. Дисциплина труда и материальная ответственность сторон трудового договора. Виды взысканий и порядок их применения.
26. Семейное право: понятие, предмет, источники. Понятие брака и семьи в правовом аспекте.
27. Заключение и расторжение брака. Условия и препятствия к заключению брака, основания для расторжения.
28. Права и обязанности супругов, родителей и детей. Законный и договорный режимы имущества супругов.
29. Административное правонарушение и административная ответственность. Понятие, признаки, виды наказаний.
30. Понятие преступления, его состав и виды. Категории преступлений и отличие от административных проступков.
31. Система и виды уголовных наказаний. Цели наказания, обстоятельства, смягчающие и отягчающие ответственность.
32. Коррупция как социальное и правовое явление. Понятие, виды коррупционных правонарушений, юридическая ответственность за их совершение.
33. Правовая защита информации и государственной тайны. Законодательство в информационной сфере, право на доступ к информации.
34. Основы правового регулирования профессиональной (строительной) деятельности. Межотраслевой характер регулирования, договор строительного подряда, авторские и патентные права в строительстве.

**5.3. Фонд оценочных средств**

Тестовые задания по дисциплине «Правоведение»

Вариант 1

1. (УК-2) Вы являетесь руководителем проекта по строительству объекта. Для достижения цели необходимо определить перечень задач. Что из перечисленного следует сделать в первую очередь на основе действующего законодательства?
А) Сразу приступить к поиску подрядчиков.
Б) Изучить Градостроительный кодекс РФ для определения требований к документации и разрешениям.
В) Провести анализ рынка строительных материалов.
Г) Назначить ответственных за охрану труда.

Ответ: Б

2. (УК-4) В каком нормативном правовом акте закреплен статус русского языка как государственного языка Российской Федерации, обязательного для использования в официальном делопроизводстве?
А) В Конституции РФ
Б) В Гражданском кодексе РФ
В) В Федеральном законе «О государственном языке Российской Федерации»
Г) В Трудовом кодексе РФ

Ответ: В

3. (УК-11) Основным федеральным законом, устанавливающим правовые и организационные основы противодействия коррупции в Российской Федерации, является:
А) Федеральный закон «О государственной гражданской службе Российской Федерации»
Б) Федеральный закон «О противодействии коррупции»
В) Федеральный закон «О безопасности»
Г) Уголовный кодекс РФ

Ответ: Б

4. (УК-2) При выборе оптимального способа решения задачи в профессиональной деятельности специалист должен учитывать:
А) Только свои профессиональные предпочтения.
Б) Действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и установленные ограничения.
В) Только мнение руководства.
Г) Только финансовые возможности организации.

Ответ: Б

5. (УК-4) Какую юридическую силу имеет документ, составленный на иностранном языке и не заверенный нотариально заверенным переводом на государственный язык РФ, при представлении в суд?
А) Полную юридическую силу
Б) Юридическую силу только при наличии согласия сторон
В) Не имеет юридической силы и не может быть принят судом в качестве доказательства
Г) Имеет силу, если судья владеет этим иностранным языком

Ответ: В

6. (УК-11) Коррупционные преступления могут совершаться:
А) Как умышленно, так и по неосторожности
Б) Только по неосторожности
В) Только умышленно
Г) В силу преступной небрежности

Ответ: В

7. (УК-2) В целях соблюдения правовых норм при подготовке проекта договора с подрядчиком юристу необходимо:
А) Использовать типовую форму без проверки.
Б) Проанализировать действующее законодательство (Гражданский кодекс) и учесть ограничения, установленные для сторон.
В) Ограничиться устной договоренностью.
Г) Скопировать договор из интернета.

Ответ: Б

8. (УК-4) Какая информация в деловом письме должна быть указана в соответствии с законодательством об обязательных реквизитах организаций?
А) Эмоциональное обращение к получателю
Б) Полное фирменное наименование организации и ее ИНН

В) Личные предпочтения руководителя
Г) Погодные условия в городе

Ответ: Б

9. (УК-11) К взысканиям за совершение коррупционных правонарушений на государственной гражданской службе относится:
А) Строгий выговор
Б) Выговор
В) Сокращение размера премии
Г) Понижение в должности

Ответ: Б

10. (УК-2) Основным источником правового регулирования градостроительной деятельности в Российской Федерации является:
А) Жилищный кодекс РФ
Б) Градостроительный кодекс РФ
В) Земельный кодекс РФ

Ответ: Б

11. (УК-4) В соответствии с нормами гражданского права, договор, заключенный в письменной форме, должен:
А) Быть написан от руки и заверен нотариусом
Б) Быть составлен на государственном языке РФ, а если на иностранном — иметь нотариально заверенный перевод, если иное не предусмотрено соглашением сторон
В) Содержать юридические штампы всех заинтересованных лиц
Г) Быть заверен подписями двух свидетелей

Ответ: Б

12. (УК-11) Какое поведение относится к конфликту интересов для государственного служащего?
А) Конфликтная ситуация с коллегой по работе
Б) Личная заинтересованность при разрешении вопроса, входящего в круг должностных обязанностей
В) Соподчиненность с родственниками
Г) Личная заинтересованность при разрешении вопроса, не входящего в круг должностных обязанностей

Ответ: Б

13. (УК-2) При ограниченных ресурсах для достижения поставленной цели специалисту необходимо:
А) Отказаться от достижения цели.
Б) Выбрать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и правовых норм.
В) Нарушить правовые нормы для экономии средств.
Г) Использовать все ресурсы без контроля.

Ответ: Б

14. (УК-4) Согласно Трудовому кодексу РФ, на каком языке должен быть составлен трудовой договор для обеспечения его правовой ясности и обязательности для сторон?
А) На английском языке по умолчанию
Б) На государственном языке РФ, а для иностранного работника — с переводом на понятный ему язык
В) Исключительно на языке работника
Г) На латыни

Ответ: Б

15. (УК-11) Профилактика коррупции — это деятельность:
А) Только правоохранительных органов.
Б) Только федеральных органов власти.
В) Федеральных органов, органов субъектов, местного самоуправления, институтов гражданского общества, организаций и физических лиц в пределах их полномочий.
Г) Только институтов гражданского общества.

Ответ: В

16. (УК-2) Поставленная цель в профессиональной деятельности — это:
А) Желаемый результат, достижение которого требует решения конкретных задач.
Б) Процесс выполнения работы.

В) Способ получения прибыли.
Г) Средство для достижения личных целей.

Ответ: А

17. (УК-4) Какое требование к терминологии предъявляется к деловым документам правового характера (иски, жалобы, договоры)?
А) Использование многозначных слов и метафор
Б) Однозначность, точность и единообразие используемых юридических терминов
В) Использование исключительно древнеславянских терминов
Г) Свободное употребление сленга

Ответ: Б

18. (УК-11) Независимая антикоррупционная экспертиза нормативных правовых актов и их проектов проводится:
А) Прокуратурой РФ
Б) Министерством юстиции РФ
В) Аккредитованными юридическими и физическими лицами
Г) Министерством внутренних дел РФ

Ответ: В

19. (УК-2) Выбор методов решения поставленных задач в профессиональной деятельности предполагает:
А) Использование только проверенных методов без учета новых норм.
Б) Анализ альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов.
В) Отказ от использования нормативно-правовой документации.
Г) Использование методов, не соответствующих законодательству.

Ответ: Б

20. (УК-11) Что из перечисленного не относится к коррупции?
А) Злоупотребление служебным положением
Б) Дача взятки
В) Конфликт интересов
Г) Коммерческий подкуп

Ответ: В

Вариант 2

1. (УК-2) В рамках поставленной цели специалисту необходимо определить задачи в зоне своей ответственности. Планирование реализации задач должно осуществляться с учетом:
А) Только личного опыта.
Б) Действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
В) Только бюджета проекта.
Г) Только сроков выполнения.

Ответ: Б

2. (УК-4) При ведении деловой переписки с иностранным контрагентом, какое условие договора имеет критическое правовое значение для определения языка коммуникации?
А) Условие о цене договора
Б) Условие о языке договора и порядке перевода
В) Условие о форс-мажоре
Г) Условие о сроке действия договора

Ответ: Б

3. (УК-11) Какой из перечисленных нормативных актов имеет высшую юридическую силу в системе антикоррупционного законодательства (начиная с наивысшего)?
А) Указ Президента РФ
Б) Федеральный закон «О противодействии коррупции»
В) Конституция РФ
Г) Постановление Правительства РФ

Ответ: В

4. (УК-2) Что означает процесс «анализа поставленной цели»?

А) Простое запоминание цели.
Б) Разбивку цели на конкретные взаимосвязанные задачи.
В) Сравнение цели с целями других проектов.
Г) Оценку стоимости достижения цели.

Ответ: Б

5. (УК-4) При коммуникации с государственными органами, гражданин вправе выбрать язык обращения, если:
А) Это язык его малой родины
Б) Это язык, которым он владеет, при условии предоставления перевода на государственный язык за свой счет
В) Только русский язык
Г) Это любой иностранный язык без перевода

Ответ: Б

6. (УК-11) Государственный гражданский служащий обязан уведомить о факте обращения к нему в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений:
А) Непосредственного руководителя
Б) Представителя нанимателя
В) Представителя нанимателя, органы прокуратуры или другие государственные органы
Г) Коллег по работе

Ответ: В

7. (УК-2) В случае изменения законодательства в процессе реализации проекта специалист должен:
А) Продолжить работу по старому плану.
Б) Приостановить проект до выяснения обстоятельств.
В) Скорректировать способы решения задач в соответствии с новыми правовыми нормами.
Г) Передать проект другому сотруднику.

Ответ: В

8. (УК-4) Согласно законодательству об информации, какую информацию обязательно должен содержать протокол собрания (совещания) для его юридической действительности?
А) Перечень шуток и неформальных обсуждений
Б) Дату и место проведения, повестку дня, принятые решения и результаты голосования
В) Мнение каждого сотрудника о качестве обедов
Г) Личный рейтинг руководителей

Ответ: Б

9. (УК-11) Основным документом, устанавливающим правовые и организационные основы предупреждения коррупции и борьбы с ней, является Федеральный закон:
А) № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе РФ»
Б) № 273-ФЗ «О противодействии коррупции»
В) № 25-ФЗ «О муниципальной службе в РФ»
Г) № 58-ФЗ «О системе государственной службы РФ»

Ответ: Б

10. (УК-2) К объектам капитального строительства, не требующим получения разрешения на строительство, относятся:
А) Многоквартирные жилые дома
Б) Гаражи на участке, предоставленном физическому лицу, и объекты некапитального строительства
В) Объекты производственного назначения

Ответ: Б

11. (УК-4) Что представляет собой судебное доказывание с точки зрения коммуникации?
А) Художественный рассказ о событии
Б) Коммуникативный процесс представления и исследования письменных и устных доказательств на государственном языке
В) Монолог судьи о процессе
Г) Неформальное общение сторон за кулисами заседания

Ответ: Б

12. (УК-11) Крайней формой экстремизма является:
А) Митинг

Б) Революция
В) Терроризм
Г) Забастовка

Ответ: В

13. (УК-2) При выборе оптимального способа решения правовой задачи специалисту необходимо:
А) Выбрать самый быстрый способ.
Б) Выбрать самый дешевый способ.
В) Выбрать способ, соответствующий действующим правовым нормам и имеющимся ресурсам.
Г) Выбрать способ, предложенный руководством без анализа.

Ответ: В

14. (УК-4) В соответствии с Федеральным законом «О государственной службе», какая речь государственного служащего является обязательной при исполнении должностных обязанностей?
А) Речь на английском языке для повышения престижа
Б) Грамотная, логически выстроенная устная и письменная речь на государственном языке РФ
В) Использование исключительно официального стиля без пояснений
Г) Речь с использованием местных диалектов

Ответ: Б

15. (УК-11) Что из перечисленного является коррупционным правонарушением?
А) Неисполнение служебных обязанностей
Б) Получение подарка в связи с должностным положением сверх установленной нормы
В) Нарушение трудовой дисциплины
Г) Повышение квалификации

Ответ: Б

16. (УК-2) Разрешение на строительство выдается на основании:
А) Заявления застройщика и положительного заключения экспертизы проектной документации
Б) Только заявления застройщика
В) Решения органа местного самоуправления

Ответ: А

17. (УК-4) Какую правовую функцию выполняет нотариально заверенный перевод делового документа?
А) Придает документу художественную ценность
Б) Придает переводу юридическую достоверность и доказательственную силу в суде
В) Заменяет оригинал документа
Г) Увеличивает срок хранения документа

Ответ: Б

18. (УК-11) Борьба с коррупцией представляет собой деятельность по:
А) Предупреждению коррупции
Б) Выявлению, предупреждению, пресечению, раскрытию и расследованию коррупционных правонарушений
В) Минимизации и (или) ликвидации последствий коррупционных правонарушений
Г) Всему перечисленному выше

Ответ: Г

19. (УК-2) Специалист при выполнении задач должен ориентироваться на:
А) Действующее законодательство и правовые нормы.
Б) Только указания руководства.
В) Только экономическую целесообразность.
Г) Только техническую возможность.

Ответ: А

20. (УК-4) Какая форма деловой коммуникации имеет приоритетную юридическую силу при разрешении споров в арбитражном суде: устное соглашение или письменный документ?
А) Устное соглашение, если оно подтверждено свидетелями
Б) Исключительно письменный документ, оформленный согласно требованиям закона
В) Электронная переписка без подписи
Г) Все формы имеют равную силу

Ответ: Б

Вариант 3

1. (УК-2) Поставленная цель и задачи профессиональной деятельности должны быть:
А) Только финансово обоснованными.
Б) Сформулированы на основе действующих правовых норм и с учетом имеющихся ресурсов.
В) Только технически выполнимыми.
Г) Только социально значимыми.

Ответ: Б

2. (УК-4) В каком процессуальном кодексе закреплено правило о том, что судопроизводство и делопроизводство в судах ведется на государственном языке Российской Федерации?
А) В Уголовно-процессуальном кодексе РФ
Б) В Гражданском процессуальном кодексе РФ
В) В Арбитражном процессуальном кодексе РФ
Г) Во всех вышеперечисленных кодексах

Ответ: Г

3. (УК-11) Какой характер носят абсолютно все виды терроризма?
А) Политический
Б) Социальный
В) Религиозный
Г) Нет верного ответа

Ответ: А

4. (УК-2) Процедура прямого участия народа в принятии решений по важнейшим вопросам государственной жизни называется:
А) Местным самоуправлением
Б) Выборами
В) Референдумом
Г) Плебисцитом

Ответ: В

5. (УК-4) Какое требование к языку официальных документов установлено нормами правописания при деловой коммуникации в государственных органах?
А) Использование разговорных и просторечных выражений
Б) Соблюдение орфографических и пунктуационных норм современного русского литературного языка
В) Использование исключительно иностранных терминов
Г) Применение сокращений без их расшифровки

Ответ: Б

6. (УК-11) «Откат» в сфере закупок — это:
А) Законная скидка
Б) Одна из разновидностей взятки должностному лицу, принимающему решение о расходовании средств
В) Возврат товара поставщику
Г) Часть прибыли, направляемая на благотворительность

Ответ: Б

7. (УК-2) Строительный контроль на объекте осуществляется:
А) Только органами государственного надзора
Б) Лицом, осуществляющим строительство, и застройщиком (заказчиком)
В) Проектной организацией

Ответ: Б

8. (УК-4) В рамках какого правового института возникает обязанность должностного лица давать устные или письменные разъяснения гражданам по вопросам их обращений на государственном языке?
А) Административного права (ФЗ «О порядке рассмотрения обращений граждан РФ»)
Б) Гражданского права
В) Уголовного права

Г) Семейного права

Ответ: А

9. (УК-11) В Реестр лиц, уволенных в связи с утратой доверия, включаются лица:
А) Уволенные за совершение коррупционного правонарушения.
Б) Уволенные за совершение действий экстремистского характера.
В) Уволенные за акты терроризма.
Г) Все перечисленные.

Ответ: А

10. (УК-2) При формулировании задач для достижения поставленной цели специалист должен:
А) Определить только одну задачу.
Б) Сформулировать совокупность взаимосвязанных задач.
В) Ограничиться задачами, не требующими ресурсов.
Г) Сформулировать задачи, противоречащие правовым нормам.

Ответ: Б

11. (УК-4) В чем заключается правовая значимость простой электронной подписи в деловой переписке?
А) Она не имеет юридической силы в принципе
Б) Она признается равнозначной собственноручной подписи в случаях, установленных законом или соглашением сторон
В) Она всегда имеет силу усиленной квалифицированной подписи
Г) Она заменяет нотариальное заверение документа

Ответ: Б

12. (УК-11) К субъектам, участвующим в противодействии коррупции, относятся:
А) Только федеральные органы государственной власти.
Б) Только органы местного самоуправления.
В) Все перечисленные: федеральные органы, органы субъектов, местного самоуправления, институты гражданского общества, организации и физические лица.
Г) Только правоохранительные органы.

Ответ: В

13. (УК-2) Технический регламент о безопасности зданий и сооружений принимается:
А) Федеральным законом или постановлением Правительства РФ
Б) Приказом Министерства строительства
В) Решением саморегулируемой организации

Ответ: А

14. (УК-4) Что является правовым последствием нарушения норм официально-делового стиля при составлении претензионного письма (неверное толкование условий договора)?
А) Ускорение рассмотрения претензии
Б) Отказ в удовлетворении требований или признание письма не имеющим юридического значения
В) Уголовная ответственность составителя
Г) Автоматическое удовлетворение требований

Ответ: Б

15. (УК-11) В целях создания системы противодействия коррупции в РФ образован:
А) Генеральный комитет по профилактике коррупционных правонарушений
Б) Совет при Президенте РФ по противодействию коррупции
В) Комитет Совета Безопасности РФ
Г) Общественная палата РФ

Ответ: Б

16. (УК-2) В отношении каких объектов не проводится государственная экспертиза проектной документации?
А) Уникальных объектов
Б) Объектов с количеством этажей не более двух и общей площадью не более 1500 кв. м
В) Многоквартирных домов высотой более 50 метров

Ответ: Б

17. (УК-4) При оформлении искового заявления, законодательство предписывает использование:
А) Исключительно устной речи в зале суда
Б) Письменной официально-деловой речи с указанием конкретных норм закона, на которых истец основывает требования
В) Только разговорного стиля для доступности
Г) Поэтической формы изложения

Ответ: Б

18. (УК-11) Существует ли нормативно закрепленное определение понятия «коррупция»?
А) Да, оно установлено федеральным законом.
Б) Да, оно установлено указом Президента РФ.
В) Нет, в нормативных актах не раскрывается содержание этого понятия.
Г) Нет, так как для целей правового регулирования это не требуется.

Ответ: А

19. (УК-11) Исполнение каких должностных обязанностей на государственной гражданской службе связано с коррупционными рисками?
А) Ведение делопроизводства
Б) Обеспечение кадровой работы
В) Проведение контрольных мероприятий в отношении подведомственных организаций
Г) Реализация функции по разъяснению законодательства

Ответ: В

20. (УК-4) Какую правовую ответственность может нести специалист за допущение грубых грамматических и стилистических ошибок в тексте официального судебного документа, если это исказило смысл и привело к нарушению прав сторон?
А) Дисциплинарную ответственность как ненадлежащее исполнение обязанностей
Б) Уголовную ответственность за злоупотребление полномочиями
В) Административный арест
Г) Никакой ответственности не предусмотрено

Ответ: А

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Опрос
Тестирование
Вопросы к зачету

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Волков, Александр Михайлович, Лютягина, Елена Александровна | Правоведение: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.2 | Некрасов, Сергей Иванович, Букина, Марина Викторовна, Воробьев, Евгений Геннадьевич, Гладких, Виктор Иванович, Головина, Юлия Павловна, Гранатович, Александр Вячеславович, Зайцева-Савкович, Екатерина Витальевна, Зарубин, Владимир Анатольевич, Звонников, Виктор Иванович, Киселев, Сергей Георгиевич, Кнороз, Андрей Иванович, Матвеев, Игорь Валентинович, Михайлов, Виктор Александрович, Михеенко, Сергей Васильевич, Опокин, Алексей Борисович, Питрюк, Анастасия Валерьевна, Попов, Владимир Владимирович, Савинова, Людмила Петровна, Сафонов, Владимир Евгеньевич, Скворцова, Адэля Фаргатовна, Таболин, Владимир Викторович, Чувашов, Владимир Ильич | Правоведение: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.3 | Авдийский, Владимир Иванович, Букалерова, Людмила Александровна, Горбунов, Михаил Александрович, Ерофеева, Диана Валерьевна, Лебедева, Наталья Николаевна, Меркушова, Олеся Валерьевна, Остроушко, Александр Владимирович, Федорченко, Алексей Александрович, Шагиев, Булат Василович, Шагиева, Розалина Васильевна | Правоведение: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Братко, Татьяна Дмитриевна | Правоведение. Практикум: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.2 | Анисимов, Алексей Павлович, Рыженков, Анатолий Яковлевич, Осетрова, Анна Юрьевна, Попова, Ольга Владимировна | Правоведение: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Кошелева, Т. Н., Королева, Е. А. | Правоведение: методические указания по изучению дисциплины и проведению практических занятий | Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2022 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Гусев А.Ю. - Судебная практика о применении законодательства, регулирующего вопросы защиты персональных данных. Учебно-практическое пособие - Проспект - 2019 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Microsoft Office стандартный 2013 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | http://www.consultant.ru/ |
| 6.3.2.2 | http://www.garant.ru/ |
| 6.3.2.3 | http://znanium.com |
| 6.3.2.4 | http://elibrary.ru |
| 6.3.2.5 | https://www.biblio-online.ru/ |
| 6.3.2.6 | http://ebs.prospekt/.org |
| 6.3.2.7 | https://urait.ru/ |
| 6.3.2.8 | http://pravo.eup.ru/ |
| 6.3.2.9 | https://my.arbitr.ru/#index |
| 6.3.2.10 | https://sudrf.ru/ |
| 6.3.2.11 | http://sudrf.kodeks.ru/rospravo |
| 6.3.2.12 | https://sudact.ru |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 215/11 | Лекционная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25, стр. 1 | |
| 203-205/11 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25, стр. 1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 209/11 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска | Kaspersky Internet Security<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Microsoft Office Pro 2010<br>CREDO III<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Scribus<br>PHOTOMOD Lite<br>ArcGIS Desktop 10<br>IndorCAD 9<br>QGIS<br>ТРАНСКОР<br>ТРАНСФОРМ<br>ObjectLand<br>IndorGIS<br>SAGA GIS 7.4.0<br>Полигон ПРО | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25, стр. 1 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации для очной и заочной формы обучения является зачет, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 30 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале. К зачету допускаются студенты, успешно решившие практические задания по дисциплине (70% и выше).

Шкала оценивания
Зачтено Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Не зачтено Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, при этом не владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и не способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие изученный материал, а также сравнивать то, что услышано на лекции, с прочитанным материалом и усвоенным ранее, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой.
Для успешного освоения дисциплины и сдачи зачета необходимы активная демонстрация студентом своих знаний на практических занятиях, своевременное и правильное выполнение тестовых заданий, практических заданий, а также верные ответы на контрольные вопросы по дисциплине.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных

пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Правоведение

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геоинформатика и кадастр**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.ю.н., доцент, Алексеева Т.А.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **4 (2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 |
| Контактная работа | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Сам. работа | 57,2 | 57,2 | 57,2 | 57,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Освоение студентами основных положений теории государства и права, получение представления о месте и роли отдельных отраслей права в системе российского права, формирование навыков практического применения норм права, в том числе с использованием современных цифровых технологий. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | История (История России, всеобщая история) |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Государственное и муниципальное управление |
| 2.2.2 | Основы гражданского права |
| 2.2.3 | Земельное право |
| 2.2.4 | Правовое обеспечение землеустройства и кадастров |
| 2.2.5 | Государственная регистрация прав |
| 2.2.6 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.7 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| Демонстрирует навыки выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

| **УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-11.2: Умеет определить выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умения определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-11.1: Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирование нетерпимого отношения к ней** |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление о действующих правовых нормах по борьбе с коррупцией, способах профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней |
| **Уметь:** |
| - |

| **Владеть:** |
|---|
| - |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| - | |
| - | |
| - | |
| Имеет представление о действующих правовых нормах по борьбе с коррупцией, способах профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| - | |
| Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке | |
| Демонстрирует умения определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению | |
| - | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Демонстрирует навыки выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| - | |
| - | |
| - | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Иностранный язык

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Иностранные языки**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 360 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,35 | 0,35 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 21,6 | 21,6 |
| Контактная работа | 11 | 11 | 11,15 | 11,15 | 22,15 | 22,15 |
| Сам. работа | 165,2 | 165,2 | 160,2 | 160,2 | 325,4 | 325,4 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 8,65 | 8,65 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 | 360 | 360 |

Программу составил(и):
*ассистент, Банщиков Д.С.* _____

Рецензент(ы):
*к.п.н., зав. кафедрой, Рахимова Т.А.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов практических навыков в области орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормы изучаемого языка для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-4.3: Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации** |
| **Знать:** |
| правила и алгоритмы использования современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умения и навыки использования современных информационно- коммуникативных средств для коммуникации |
| **Владеть:** |
| навыками использования современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации |

| **УК-4.2: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке** |
|---|
| **Знать:** |
| правила обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умения и навыки обмена информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения |
| **Владеть:** |
| навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке |

| **УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке** |
|---|
| **Знать:** |
| правила обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умения и навыки деловой переписки и общения на государственном языке Российской Федерации |
| **Владеть:** |
| навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | 1. Лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных источников (для иностранного языка). |
| 3.1.2 | 2. Специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации. |
| 3.1.3 | 3. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | 1. Вести на иностранном языке беседу-диалог общего характера, читать литературу по специальности с целью поиска информации без словаря, переводить тексты по специальности со словарём. |
| 3.2.2 | 2. Читать литературу по специальности с целью поиска информации без словаря, переводить тексты по специальности со словарём. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | 1. деловых коммуникаций в профессиональной сфере; |
| 3.3.2 | 2. работы с терминологическими словарями (в том числе электронными). |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетенции** | **Литература** | **Интеракт.** | **Примечание** |
| | Раздел 1. Вводный курс | | | | | | |
| 1.1 | Тема «About Myself». Глаголы «to be, to have». Предлоги места и времени. Конструкция «There + be». Числительные. /Пр/ | 1 | 3 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.2 | Тема «About Myself». Глаголы «to be, to have». Предлоги места и времени. Конструкция «There + be». Числительные. /Ср/ | 1 | 40 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.3 | Тема «My family». Личные и притяжательные местоимения. Времена группы «Simple». Модальные глаголы и их эквиваленты. /Пр/ | 1 | 3 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.4 | Тема «My family». Личные и притяжательные местоимения. Времена группы «Simple». Модальные глаголы и их эквиваленты. /Ср/ | 1 | 41,2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.5 | Тема «My Working Day». Времена группы «Progressive». Степени сравнения прилагательных. /Пр/ | 1 | 2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.6 | Тема «My Working Day». Времена группы «Progressive». Степени сравнения прилагательных. /Ср/ | 1 | 42 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.7 | Тема «My Flat». Общие и специальные вопросы. /Пр/ | 1 | 2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.8 | Тема «My Flat». Общие и специальные вопросы. /Ср/ | 1 | 42 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.9 | Проектная работа /Курс пр/ | 1 | 0,8 | | | 0 | |
| 1.10 | Контроль /Катт/ | 1 | 0,2 | | | 0 | |
| | Раздел 2. My Speciality. | | | | | | |
| 2.1 | Тема «House». Времена группы «Perfect». /Пр/ | 2 | 3 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.2 | Тема «House». Времена группы «Perfect». /Ср/ | 2 | 42 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.3 | Тема «Our University». «Passive Voice». Лексико-грамматические упражнения общепрофессиональной тематики. /Пр/ | 2 | 3 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.4 | Тема «Our University». «Passive Voice». Лексико-грамматические упражнения общепрофессиональной тематики. /Ср/ | 2 | 45,2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.5 | Тема «My Speciality». Развитие навыков различных типов чтения текстов общепрофессиональной тематики. /Пр/ | 2 | 2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.6 | Тема «My Speciality». Развитие навыков различных типов чтения текстов общепрофессиональной тематики. /Ср/ | 2 | 42 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.7 | Формирование навыка перевода текстов общепрофессиональной тематики, используя полученные умения и навыки. /Пр/ | 2 | 2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.8 | Формирование навыка перевода текстов общепрофессиональной тематики, используя полученные умения и навыки. /Ср/ | 2 | 31 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.9 | Контроль /Катт/ | 2 | 0,35 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | | 0 | |
| 2.10 | Проектная работа /Курс пр/ | 2 | 0,8 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль успеваемости реализуется с помощью заданий следующих видов:
1. Контрольные упражнения к аутентичным текстам, в том числе аудирование. Задания для самостоятельной работы с текстами ориентированы на развитие навыков поискового чтения и чтения с полным пониманием, аудирования с вычленением конкретной информации и с полным пониманием. Тексты отбираются в соответствии с вышеизложенными требования-ми. Формулировки заданий:
- Ответить, «правда» либо «неправда»;
- Соотнести заголовки с абзацами;
- Расположить абзацы в логической последовательности;
- Найти фактологические ошибки в тексте;
- Заполнить пропуски в тексте, восстанавливая информацию.

Для аннотирования общего специального текста подбирается аутентичный актуальный текст объёмом 1200 – 1500 зн., доля новой лексики не более 10 %.
2. Контрольные переводы аутентичных текстов. Данный вид заданий предлагается в рамках самостоятельной работы и итогового контроля. Для перевода отбираются аутентичные актуальные тексты по теме «Строительство», доля новой лексики в которых составляет не более 25% и не менее 15%.
3. Пересказ - это связная и последовательная устная передача содержания прочитанного. Пересказ строится на смысловом сжатии исходного текста, то есть это краткое изложение текста с целью передачи его основной информации.
Реферат — это, прежде всего, текст, построенный на смысловом сжатии исходного текста с целью передачи его главной мысли. Быстрая переработка смысловой информации иноязычного текста говорит о хорошем уровне владения иностранным языком и является показателем сформированности умений зрелого чтения. Основным критерием оценки реферата является критерий семантической эквивалентности оригинала и конечный текст после смысловой компрессии.
4. Тест. Проводится в равных для всех испытуемых условиях - они работают с одинаковым по объему и сложности материалом в одно и то же время. Выбор формы тестовых заданий зависит от целей тестирования и объектов контроля. Объектами контроля при обучении иностранным языкам являются иноязычная речевая деятельность - говорение, аудирование, чтение, письмо - и составляющие ее компоненты - речевые умения, навыки, знания. Тестовые задания для текущего, рубежного и итогового контроля частично опубликованы в форме методических указаний.
5. Фронтальный опрос. Эта проверка носит целенаправленный характер, проводится под руководством преподавателя и осуществляется в виде вопросно-ответного упражнения, в котором ведущую роль играет преподаватель. Используется для текущего контроля.
6. Индивидуальный опрос. Контроль монологической речи студентов предполагает устное или письменное высказывание на заданную тему/заданный вопрос. Данная форма используется как для текущего, так и для итогового контроля.

Зачёт по иностранному языку состоит из трёх заданий:
1. Письменный перевод аутентичного текста со словарем (20 мин., 800 знаков);
2. Ознакомительное чтение аутентичного текста со словарем (6 мин., 1000 знаков) – просмотреть текст и написать деловое письмо на английском языке (30 мин., около 100 слов) с целью:
а) передачи важной информации;
б) запроса на использование материала/технологии;
в) предложения о внедрении инновации или подобного.
3. Беседа по одной из пройденных тем:
- О себе, о семье
- Рабочий день студента, выходной день
- Образование, университет
- Мультимедиа
- Город

предполагает монологическое высказывание на иностранном языке (не менее 10 предложений) и краткий (не менее 3 реплик) диалог с преподавателем в рамках той же темы.

Экзамен по иностранному языку состоит из трёх заданий:
1. Письменный перевод аутентичного текста со словарем (45 мин., 1200 знаков);
2. Ознакомительное чтение аутентичного текста со словарем (6 мин., 1500 знаков) – просмотреть текст и написать деловое письмо на английском языке (30 мин., около 100 слов) с целью:
а) передачи важной информации;

б) запроса на использование материала/технологии;
в) предложения о внедрении инновации или подобного.
3. Беседа по одной из пройденных тем:
• О себе, о семье
• Рабочий день студента, выходной день
• Образование, университет
• Мультимедиа
• Город
• Моя будущая профессия
• Современные строительные материалв
• Современные технологии строительства
• Энергоэффективность и другие требования к современным зданиям и сооружениям
предполагает монологическое высказывание на иностранном языке (не менее 10 предложений) и краткий (не менее 3 реплик) диалог с преподавателем в рамках той же темы.

Образцы текстов для первого и второго заданий:
ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Wall Cladding with Plants
The environmental qualities achieved by cladding walls with plants are similar to those of a planted roof, with increased wind and rain protection, extra thermal insulation and sound insulation, and better air quality.
The different facades of a building offer different growing conditions for plants, just as plants can have different uses on different facades depending upon their orientation. Plants that lose their leaves during winter should be grown on the south side to take advantage of solar radiation during the winter. In milder climates, climbing fruits or vegetables such as grapes or tomatoes can be grown here. On the east or west side it is better to have evergreens that form a thick green layer. Deciduous plants can be used if they have a dense growth of branches or a hedge formation. It is best to have a thick layer of evergreen vegetation that is not dependent on sunshine growing on the north side. Planting has to be done during spring or autumn. The plants can be either bought or collected from the wild. Most will need to be planted at intervals of 30–50 cm and about 15 cm from the wall. The roots must have space to grow out from the building. Certain climbing plants are sensitive to high earth temperatures and prefer a shady root zone, which can be achieved by planting grass or small plants over them. Apart from hedges and hanging plants, assistance is needed to help other plants grow. Self-supporting climbers can manage with the help of a rough plaster, while others need more permanent trelliswork. This can be a galvanized steel framework or high quality timber. Timber battens are best placed diagonally. For fast growing plants with dense foliage, extra watering and fertilizing will be needed, especially in the first couple of years. Some plants must be pruned regularly.
1532 зн.
ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Roof Covering

Pine, oak, aspen and larch can be used as roofing. Roofs can either be covered with cleft logs or planks, or with smaller units such as shingles. All timber roofing methods have one common requirement: they must prevent water standing anywhere as this could lead to fungal attack. This requires reasonably steep roofs and timber that has a mature quality, rather than fast grown timber.
The weight of a timber roof covering varies from 25–40 kg/m2 according to how the roof is laid and the type of timber. The insulation value varies slightly for the different types of timber, but is generally of no consequence. The use of timber roofs is often limited to small buildings in the countryside. This is because of the high risk of fire, especially when the roof is additionally treated with wood tar.
Thick materials usually have better fire resistance than thin materials. Any form of roofing has to be ventilated underneath. On non-insulated inland outbuildings, the roof covering can be laid directly onto battens fixed to the roof trusses. On housing and in areas exposed to hard weather it is necessary to have a good roofing felt under the battens and a double batten system to allow water to run down under the battens carrying the timber roofing. It is to the timber’s advantage if the roof surface is regularly treated with linseed oil or wood tar, preferably from beech, which has a lower content of aromatic hydrocarbons. An important reason for treating the wood is to increase elasticity and thus avoid cracking. Smaller timber components, such as shingles and shakes, can be put into a linseed oil bath and warmed to a maximum temperature of 70oC. In certain coastal areas, cod liver oil has been used. Liquids for impregnation based on toxic mineral salts or oil and coal based products, can be washed from roofs into local ground water and soil.

1555 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Wooden Floors

Wooden floors give warmth and sound insulation. They are relatively soft, warm, physically comfortable and do not become electrostatically charged (unless treated with varnish). In addition, they can be hardwearing and relatively resistant to chemicals. They need to be kept dry but maintenance requirements are moderate.
Wooden floors are generally made of high quality spruce, pine, oak, beech, ash, elm, maple or birch. Aspen is less hard wearing, but is well suited for bedrooms, for example. Aspen floors are soft and warm and have also been used in cowsheds and stables where they tolerate damp better than spruce and pine and do not splinter. Wooden floors are durable, but should be thick enough to allow for sanding several times during their lifetime. Periodic sanding removes the worn or stained upper layer and can provide a floor as good as new, on condition that the floor planks are thick enough to lose a few millimeters in this way over their lifetime. With underfloor heating, timber floors should be used with care due to possible cracking. The timber to be used for flooring is most often

artificially dried, unlike other solid timber products, involving an increased use of energy in the production process. With the use of special construction methods the timber can be laid after being naturally dried to about 16–17%moisture. This can also be done for ordinary floor boarding by letting the boards lie together unfixed for half a year, after which they are fixed permanently. A floor has to be treated after laying. This can be done with green soap, varnish, lye or different oils. Floors that are treated with lye, soap or linseed oil are warm and anti-static and good moisture regulators. Varnished floors are cold and vapour proof, but their shiny surfaces makes them easier to maintain.

1527 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Planted Roofs

Turf roofs have featured in the history of building in Northern Europe as long as can be remembered. Resources have been boundless and laying methods relatively simple, though labour-intensive. The high thermal insulation offered by turf roofing made it a strong competitor against slate, tiles and other materials that have subsequently appeared.
Green roofs are usually associated with folk architecture, with only grass species growing. But many other plants can be chosen, even bushes and trees. The roofs do not necessarily have to be sloping but can be almost flat. The roofs are made up of several layers:
The plant layer. A wide spectrum of plants can be grown on roofs, some of which strengthen the network of roots and thereby the roof itself. They can stabilize it, retain moisture over a dry period and even reduce fire risk. The usual turf for a roof comprises grass that is well bound by its roots, cut up into pieces 30x30 cm and about 10x15 cm thick.
The filter layer, which is necessary on a roof with a slope of less than15 _C, can be rough sand or sawdust.
The draining layer, needed on a flat roof, can be rough or fine shingle or loose expanded clay pellets.
The waterproofing layer is necessary to ensure that excess water runs off the roof. There are different ways of achieving this, but the most common is bituminous or plastic-based solutions. Steel, aluminium and cementitious sheeting has a limited usability since they are most often eaten away by the acidic humus.
Flashing around chimneys and pipes that go through the roof are usually of lead or copper. The use of these materials should be kept to a minimum for environmental reasons.
1402 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Woodwool Cement

Woodwool cement is usually produced as boards in thicknesses of 2.5 to 15 cm, but can also be produced as structural blocks. Reinforcing the thickest boards with round wooden battens produces a material with good structural properties. Woodwool cement is also used as an ingredient in some sandwich boards, glued or heated together with layers of polystyrene, polyurethane, rockwool or foamglass. Woodwool cement is resistant to rot. It has a weak alkaline content of about pH 8.5; mould needs a pH of 2.5–6 to develop. Woodwool can therefore be used as foundation wall insulation.
The woodwool should be laid on the inside, because running water in the earth will wash away the cement in the long term. The sound absorption qualities, when it is not rendered, are very good, and the boards are suitable for use as acoustic cladding. The product is a simple mixture of woodwool and cement. Natural acids in the wood shavings have to be rinsed out first, either by boiling or in a solution of sodium waterglass or calcium chloride. Alternatively, the shavings can be left in the open air to oxidize for about a year. Woodwool cement consists of 45–65% cement by weight. The role of the cement is therefore quite decisive in an environmental evaluation, since cement implies high energy use and emissions of carbon dioxide, etc. in production.
Woodwool cement products cannot be recycled as material or burned for energy recycling. Boards that are mechanically fixed can, in principle, be re-used whole. Waste is almost inert.

1286 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
A Whiter Shade of Green: Aging in Place, Sustainably

Last September, as Boulder, Colorado, architect David Barrett was wheeled into surgery on his ruptured Achilles tendon, the skies opened up over his hometown. Days of rain followed, and among the havoc wrought through the foothills and city, the 100-year flood filled Barrett’s North Boulder rental house with a foot and a half of mud and water.
“It was an old house, and an energy hog,” Barrett says of the damaged property. By demolishing the building and starting fresh, he and his architect wife Betzi would pursue “an idea we had talked about for a number of years—that a house could become a tool in the process of aging, rather than an albatross.”
Recovering from surgery in the Barretts’ full-time home, David designed the project through the lens of his own limited mobility. “I understood ADA and accessibility, but using crutches or a knee scooter to get around is an experiential education that beats all,” he says. Known as Zoomerhouse, the 2,532-square-foot residence was completed earlier this fall, and it has been open to potential buyers and education groups since then.
Zoomerhouse accommodates ambulatory problems with finesse. The north-facing front door and garage entrances are level with datum, and this 1,800-square-foot ground floor contains the entire program necessary to live a full life: two bedrooms, each connecting to generously proportioned bathrooms, as well as a soaring open kitchen that serves as the social center of a lofty common space. Corridors between interior spaces measure at least 36 inches wide, or they were eliminated altogether. To wit, Barrett had trouble navigating his walk-in pantry, “but you would hate to give up so much circulation space to pantry, so I made the decision that all pantry would be within the kitchen.”

1532 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
What Are Energy Efficient Windows?

The windows are a part of the house we can't live without. I mean, we could, but then our homes would be dark and dank, and nobody likes this idea. The windows bring the so much needed light and contact with the outside world, which makes our homes comfortable. Choosing the right windows for your home is an incredibly important decision, which can influence the entire overall condition of the property. Lots of things depend on the quality of your windows – your electricity bills, how often you will have to clean them, possible mould and mildew issues, and a lot more. This is why it's crucial to choose the right windows, if you want to have order in your house. I would personally recommend the energy efficient windows.
What makes a window energy efficient? As you all know, every window is being made out of a few different components, like the glass, the frames, and all the other smaller parts we need for the handle and the closing mechanism. When you put all these parts together, you get a window, which provides some level of protection from the heat or the cold outside.
Lowe glass. The low emissivity glass (low-e glass) is actually made of simple glass, which has been covered with a special transparent layer of coating. It aims to minimise the amount of heat, which passes through it, without reducing the amount of light which comes through. This special coating on the glass reduces severely the U-value, which is how you measure the ability of the window to prevent non solar loss or gain of heat. The lower this value is, the better the insulating ability of the window is.

1346 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Steel Grey Granite Countertops for Kitchens

When constructing home or renovating it, people favor to apply the best quality materials. The materials are expected to provide durability and sophisticated look. Further, when it comes to kitchen, owners are left with two options; one is to design it in a simple way, and second is in modular manner. Clubbing the both assumed to be the affordable solutions. Therefore, having a simple kitchen with modular cracks the deal. Using Steel Grey granite countertops offer eminent features that remain incomparable. The most preferred one is the granite, especially the Steel Grey supplied by the Indian exporters. The stone offers a luxurious and an elegant appeal to kitchen decor.
But, many readers would not get convince when suggested Steel Grey for countertops. They may ask, why opt for Steel Grey particularly when other alternatives are available. There are sandstone, marble, quartzite and hundreds varieties of granite are available that can be used as countertops in kitchens. It is a known fact that all other natural stones, especially granite products deliver sturdy, reliable, and long lasting solutions. Furthermore, the other natural stones can be availed in other different colors and patterns.
Here is the explanation provided below:
Steel Grey countertops provide a rich, stylish, and graceful ambience to the kitchen
Applying the preferred stone, the home takers need not to worry if accidentally any liquid is spilled on the kitchen tops. The spill can be easily cleaned with the help of alkaline base and dry cloth.
The Steel Grey granite exporters from India produce premium quality countertops, tiles, slabs, gangsaws, and stone articles to the overseas. Therefore, the customers always have chance to avail the premium quality products applied in their homes.

1543 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Learn Easy Tips for Economical Interior Decoration of your House

Who does not want to make his house, a presentable and the most relaxing place on the planet? Certainly, everyone wants its house to look more organized, well-furnished and comfortable but sometimes the financial constraints do not let us make such improvements. But nothing is impossible or difficult to achieve if you are creative and skillful to make the most of your limited finances.
Just be innovative, take a deep breath and think about the things around you. You just need to find it and learn how to use it in a more creative and productive way. Simple DIY techniques can work out to improve the interior of a house. Let us learn some of the inexpensive interior designing ideas and tips.
Sell Old Items to Purchase New One
The best technique is to sale out old items before they get expired. Today, selling items or old accessories is never too difficult because here are various websites helping you sale and purchase used items. With a little addition in the money you got from the sold items you can purchase new accessories.
Refresh the Look of Old Items
Sometimes, little finishing and repairing can make your old items look newer. For instance, you can polish or refresh the look of your old furniture. If it is broken from somewhere, get it repaired and polished and if you change its placement in your house, this will create a totally new feel and a guest or visitor coming to your house can sense this change.

1232 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Elements that Produces Photorealism in an Image or 3D Model!

Well, instead of directly talking about the elements that are responsible for producing photorealism in a 3D model, I would like to ask, ‘What do you mean by photorealism, when it comes to building construction?' Well, photorealism is nothing but an art of producing realistic effects to a scene or an image. In other words photorealism is all about representing an image or model as realistically as possible by an artist or a renderer by adding important elements in it.
For example color is most important element when it comes to producing photorealism in a 3D model that represents the design of a building. Colors help in defining the esthetics of a building by giving realistic effects to it. A renderer can distinguish different rooms with the assistance of colors, for example while showing kid's room, more vibrant and funky colors can be added by a renderer such as pink, light pink, yellow or even light blue. In other words if a room is painted with such vibrant colors it somewhere helps in defining that the room belongs to kids.
Texture is another important element that is optimized by rendering artists to produce photorealism in the building. Texture is nothing but the feel and appearance of a surface. So by producing accurate texture in the surface of an object or a building element such as wall, ceiling floor etc. a renderer can be successful in providing natural effects to an architectural model of a building.
Lighting effects are also very important when it comes to producing photorealistic effects to 3D models.
Shadow effects are also important for providing natural effects on 3D architectural models. In facts shadow effects are used largely by rendering artists for executing rendering services.

1494 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
To the History of Construction

With the introduction of the railways and steam machinery, transportation and manufacturing costs were considerably reduced and concrete came to be more widely used, but it was still very much a neglected material. Therefore, good concrete was scarce and a great deal of poor concrete was used.
The big break-through was the discovery of Portland cement by Joseph Aspdin in 1824, a worker in an English town.
When he was working an idea came to him as to how to make his work better. He started his experiments. After some time he obtained a powder. When it was mixed with water and allowed to stand it "sets" forming a hard substance. This substance was so much like the building stone from Portland that the powder was named Portland cement. As years passed different materials were found in many countries from which Portland cement could be made. Portland cement was first used on a large scale in the construction of the Thames tunnel in 1828.
As early as 1830 the first idea of reinforced concrete was mentioned in a publication, which suggested that a lattice of iron rods be embeded in concrete to from a roof.
Patents were taken out for all sorts of systems in all countries. The development of reinforced concrete really got under way in the 1850's and 60's.
Lambort, a French contractor, built a concrete boat for the Paris International Exhibition of 1855, with 2 inches sides reinforced with a skeleton of iron rods.
W. Wilkinson, who patented a method of constructing a concrete floor in 1854, is considered by many to be the inventor of reinforced concrete as well.

1334 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Modern Management Practices in the Competitive Construction Industry

Civil engineering is the oldest and one of the most highly respected of all the engineering disciplines. It is a traditional industry, by its nature. From the very beginning man has been a builder and his creative ability and skilful craftsmanship are what the modern civil engineering industry is founded on. Today these traditional skills are coupled with the entire modern technology and thinking available to enable civil engineers to carry out their work to the highest of standards.
The traditional background of the industry presents, however, some problems. First of all, it is often perceived as old fashioned and reluctant to fully come to terms with the business world of today . But it is obvious that new ideas cannot be implemented until they have been tried, proved and tested. So, if new management techniques are not considered and adopted, there would be a loss in competitive advantage, a vital factor in a highly competitive industry. That's why it is necessary to ascertain the importance and relevance of management training in the construction industry.
People have been managing companies ever since companies came into existence. If a company produces work of a quality that satisfies customers, then a continuous flow of work to the company will follow. The world has, however, changed. It is now necessary to manage a company effectively and efficiently as well as to produce high quality goods. It is especially important nowadays when construction work is limited and construction companies have to cut margins to obtain work. Therefore, the effective management of an organization has become an art form in itself.

1440 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Competition
Many of the European city problems could Competition can be distinguished as price competition and the competition based on the

quality development and better sales organization. A fair competition is necessary for free market economy. New competitors enter markets all the time and sometimes current competitors drop out. Some competitors are more important than others, due entirely to the fact that they command a large percentage of the market part. Although these companies may not necessarily provide the best product or service at the best price, they nevertheless make the competitive environment more active.
Any construction firm for to be competitive must follow some rales. The firm's management has to examine the current realities of the industrial branch. The next step is the estimation of the business — when and where the firm can be the best. The most important subject is your target market.
Here is a practical example of the proper competitive behavior. The British company Aprofim Ltd is one of the respectable construction firms. For the last few years, Aprofim has been rated among the top 50 construction companies worldwide. The company specializes in electrical and agricultural turnkey projects, as well as industrial projects for governments and the private sector.
One of the company's branches operates in almost every region of Nigeria as well as other West African countries and the Middle East. Aprofim's expertise extends to road construction, bridges, culverts, mass earthworks, port design and hospital constructions.
Among the construction and turnkey projects undertaken by Aprofim are the following:
1. Coffee-processing and food-packaging factory in Lagos.
2. Air-conditioning and generator Assembly plant in Ondo State, Nigeria.

1513 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
A New Trend in Urban Management

The environmental protection brings together social, economic, moral and political considerations. Urban management must take these considerations into account and incorporate some principles. One of them is a principle of using the natural building materials.
Natural building has emerged as a response to an increasing concern for our built environment. Natural materials can provide an alternative to toxic substances which have led to widespread environmental illness. While interest has surged in the industrialised West, the ancient roots of natural building are being lost in many traditional areas. Ironically, builders in the industrialised countries are now turning to these very cultures for solutions to their building problems. It is to be hoped that increased interest and research into vernacular building systems will increase respect for these timeless ideas in their native lands, and through diligent efforts by a number of people, many of these techniques are indeed being revived, studied and implemented throughout the world.
As natural building and design is still in its infancy, the state of the art is in constant flux as practitioners and techniques, hitherto isolated, arc identified and brought into partnership with others. Most popular natural building techniques and materials include adobe, bamboo, compressed earth, earthen floors, light straw-clay, natural fibres, living roofs, natural plasters and finishes, paper blocks, rammed earth, straw bale construction, thatch and wood.
Many of the European city problems could be resolved by paying greater attention to the environment. Architecture and urban planning based on environmental preservation are the only option for maintaining quality of life and preventing lasting environmental damage.

1548 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Understanding Bio-History —New Perspectives

Ever since life appeared on Earth, living organisms have engaged themselves in a perpetual process of adaptation to their natural environment, as life comes from and depends on nature. Through this struggle, species have been developing and creating their identities. But the only species that developed extensively enough to become conscious of its bio-environment and provoke alterations through interventions is the human species.
All of human development during the last few thousand years could be interpreted as the result of the struggle for adaptation to the bio-environment. From the most basic needs of survival (water, food, shelter, energy) towards the absolute domination of nature, the human being has been observing, deifying, thinking, understanding, controlling and dominating the world into which he was born. Out of this bilateral exchange, behavioural patterns, culture, experience, knowledge and science have resulted.
The consequences of this millennium-long development have had such a great and sometimes devastating impact on the environment that the conservation and protection of bios has grown into one of the most acute needs at the dawn of the third millennium.
We have to learn from the past, and have to realize that most of the fields of bio-environmental interaction between man and nature have already occupied the conscious thought or unconscious knowledge in previous times and other cultures.
Protection of nature, the urge to dominate it and to have the choice of decision upon natural phenomena, is to be observed in every human society or culture, independently from its geographical location or chronological appearance. These matters become of an important didactic interest in our times.

1509 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Modern Management Practices in the Competitive Construction Industry

Civil engineering is the oldest and one of the most highly respected of all the engineering disciplines. It is a traditional industry, by its nature. From the very beginning man has been a builder and his creative ability and skilful craftsmanship are what the modern

civil engineering industry is founded on. Today these traditional skills are coupled with the entire modern technology and thinking available to enable civil engineers to carry out their work to the highest of standards.
The traditional background of the industry presents, however, some problems. First of all, it is often perceived as old fashioned and reluctant *to fully come to terms with the business world of today . But it is obvious that new ideas cannot be implemented until they have been tried, proved and tested. So, if new management techniques are not considered and adopted, there would be a loss in competitive advantage, a vital factor in a highly competitive industry. That's why it is necessary to ascertain the importance and relevance of management training in the construction industry.
People have been managing companies ever since companies came into existence. If a company produces work of a quality that satisfies customers, then a continuous flow of work to the company will follow. The world has, however, changed. It is now necessary to manage a company effectively and efficiently as well as to produce high quality goods. It is especially important nowadays when construction work is limited and construction companies *have to cut margins to obtain work. Therefore, the effective management of an organization has become an art form in itself.
*to fully come to terms with the business world of today— полностью соответствовать современному деловому миру
*have to cut margins to obtain work —приходится снижать стоимость, чтобы получить работу.

1442 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
A New Trend in Urban Management

The environmental protection brings together social, economic, moral and political considerations. Urban management must take these considerations into account and incorporate some principles. One of them is a principle of using the natural building materials. Natural building has emerged as a response to an increasing concern for our built environment. Natural materials *can provide an alternative to toxic substances which have led to widespread environmental illness. While interest has surged in the industrialised West, the ancient roots of natural building are being lost in many traditional areas. Ironically, builders in the industrialised countries are now turning to these very cultures for solutions to their building problems. It is to be hoped that increased interest and research into vernacular building systems will increase respect for these timeless ideas in their native lands, and through diligent efforts by a number of people, many of these techniques are indeed being revived, studied and implemented throughout the world.
*As natural building and design is still in its infancy, the state of the art is in constant flux as practitioners and techniques, hitherto isolated, arc identified and brought into partnership with others. Most popular natural building techniques and materials include adobe, bamboo, compressed earth, earthen floors, light straw-clay, natural fibres, living roofs, natural plasters and finishes, paper blocks, rammed earth, straw bale construction, thatch. *wattle and daub and wood.
Many of the European city problems could be resolved by paying greater attention to the environment. Architecture and urban planning based on environmental preservation are the only option for maintaining quality of life and preventing lasting environmental damage.

1540 зн.

*can provide an alternative - могут стать альтернативой
*As natural building and design is still in its infancy - так ка строительство с применением природных материалов и дизайн все еще в зачаточном состоянии...
*wattle and daub - строение, сплетенное из прутьев, камыша или соломы и обмазанное глиной.

**5.2. Темы письменных работ**

Письменные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

**5.3. Фонд оценочных средств**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проверки сформированности компетенций по дисциплине «Иностранный язык»

Вариант 1

(УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)) (Базовый уровень, 20 минут)

ФОС для направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль 23.03.03.01 «Автомобильное хозяйство и автомобильный сервис»
Variant 1
Choose the right variant.
1. A dog ___ four legs.
a) have; b) has; c) is; d) to have
Answers: b
2. He ___ a student 10 years ago.
a) are; b) were; c) was; d) be
Answers: c
3. Are you a student? – Yes, I____.
a) is; b) are; c) be; d) am

Answers: d
4. Mrs. Smith is ___ teacher.
a) our; b) us; c) we; d) you
Answers: a
5. Franco comes ___ Costa Rica.
a) for; b) in; c) from; d) at
Answers: c
6. Today is ___ than yesterday.
a) more colder; b) cold; c) much cold; d) colder
Answers: d
7. You ___ work hard on your English if you want to know it better.
a) can; b) may; c) should; d) has to
Answers: c
8. While peeling potatoes Jim cut ___.
a) oneself; b) him; c) his; d) himself
Answers: d
9. The film was very boring. It was ___ I've ever seen.
a) most boring film; b) the more boring film; c) the film more boring; d) the most boring film
Answers: d
10. Are there ___ sports stadiums near your house?
a) any; b) some; c) the; d) a
Answers: a
11. The ___ you study, ___ you become.
a) more, the more smart; b) more, smarter; c) more, the smarter; d) most, the more smarter
Answers: c
12. Don't take that bag! It's ___.
a) my; b) mine; c) myself; d) her
Answers: b
13. I know what you ___ last summer.
a) do; b) done; c) did; d) to do
Answers: c
14. When he ___ the boss, he never ___ to work, he always ___.
a) was, walked, drives; b) was, walk, drove; c) were, walk, drived; d) was, walked, drove
Answers: d
15. ___ to the party tomorrow?
a) Will Diana come; b) Diana will comes; c) Diana will come; d) Will Diana coming
Answers: a
16. Everybody in our family ___ Mummy about the house. Dad ___ the dog, my sister and I ___ the flowers, and my brothers ___ the rooms.
a) helps, walks, waters, clean; b) help, walks, waters, cleans; c) help, walk, waters, clean;
d) helps, walks, water, clean
Answers: d
17. I live on the ___ floor of this building.
a) five; b) fiveth; c) fifth; d) fifeth
Answers: c

18. Use collocations to complete the sentences.
make calls, store information, communicate, complete exercises, do research, carry out transactions, access the Internet.
- Thanks to WI-FI, it's now easy to [[1]] from cafes, hotels, parks, and many other public places.
- Online banking lets you [[2]] between your accounts easily and securely.
- Skype is technology that enables users to [[3]] over the Intenet for free.
- In many universities, students are encouraged to [[4]] using PowerPoint in order to make their talks more visually attractive.
- The Web has revolutionized the way people [[5]], learn, access information, conduct business.
- Cookies allow a website to [[6]] on a user's machine and later retrieve it; when you visit the website again, it remembers your preferences.
- With the latest mobile phones, you can [[7]] with multimedia attachments – pictures, audio, even video.

Answers:
1. access the Internet
2. carry out transactions
3. make calls
4. do research
5. communicate
6. store information
7. complete exercises

19. Read the text and match the headings with the paragraphs 1-6.

DOING THE RIGHT THING IN BRITAIN

Personal space; Conversation topics; Visiting people;
Politeness; Table manners; Facial expression

Doing the right thing in Britain
1. _____
When you stop a stranger in the street to ask for direction, start by saying “Excuse me …” and they will move out of your way. And you should say “please” when you ask for something and “thank you” when people give you something.
2. _____
Look friendly. Smile when you talk to people in shops, restaurants and on public transport, and they will probably smile back.
3. _____
Don’t sit or stand close to people you don’t know. British people don’t often touch each other, and usually say “Sorry” when they touch someone by mistake. And when there are several empty seats in a public place, people usually sit away from other people.
4. _____
Don’t ask personal questions like “How much do you weigh?” or “Are you married?” You can talk about the weather (always exciting!), or recent TV programmes, or football matches.
5. _____
Make an appointment to see someone before you go their home. It’s unusual to call on someone when they aren’t expecting you.
6. _____
You mustn’t talk with your mouth full of food – wait until you have finished eating before you speak. And don’t eat food off your knife.
Answers:
1. Politeness
2. Facial expression
3. Personal space
4. Conversation topics
5. Visiting people
6. Table manners

20.
Read the text.

OFFICE WORKER FLIP FLOPS OUT OF A JOB
‘You can’t wear those here!’ It was a hot summer day, and instead of the usual ‘Good morning’ from his boss, Philip Dale was told to go home and change out of his casual shorts and flip flops. He refused and, by the end of the morning, he was out of a job.
I work in an office and we don’t have to meet clients. Why can’t I wear what I want?’ said Mr. Dale.’ It’s discrimination!’ Women can wear shorts and skirts. Why do men have to wear hot trousers and ties?’
But the company disagreed. This is work and not a holiday on the beach,’ said a company spokesman. It is true that Mr. Dale does not have to work with clients, but he has to go in and out of the building and we must think about our image. Moreover, his contract says “Employees must wear suitable clothes in the workplace”. It’s a question of professionalism. Shorts and flip flops are not normal enough.’
However, Mr. Dale’s lawyer says: ‘This is a question of human rights. Companies cannot tell their employees what to wear. Of course, they should wear suitable clothes but there is nothing wrong with shorts and flip flops in summer. We are talking here about a very old-fashioned company. In a modern company, like Adidas, employees can wear what they want. But really important question is the question of sexual discrimination. If they must have rules for clothes, they cannot have some rules for men and others for women. It’s very simple, really.’ The case continues.

For each statement, decide if it is true or false.
- Mr. Dale’s boss told him to change the clothes.
- Mr. Dale didn’t want to change his clothes.
- Mr. Dale has to work with customers.
- The company is worried about its image.
- There are different rules in the company for men and for women.
- The company thinks that Mr. Dale’s clothes are too casual.
- The employees of some companies can choose what to wear.
- Mr. Dale’s lawyer thinks that the question of sexual discrimination isn’t very essential.

Answers:
1. True
2. True
3. False
4. True
5. True
6. True
7. True
8. False

Variant 2
Choose the right variant.
1. I ___ a computer at home.
a) has not; b) don't have; c) doesn't have; d) not have
Answers: b
2. ___ they German?
a) is; b) be; c) do; d) are
Answers: d
3. ___ Peter come from Dublin?
a) is; b) are; c) does; d) do
Answers: c
4. Two ___ were standing in the street.
a) women; b) woman; c) womans; d) womens
Answers: a
5. Maria is as ___ as Ann.
a) intelligenter; b) intelligent; c) more intelligent; d) the most intelligent
Answers: b
6. I ___ to get up early tomorrow, because my train leaves at 7:30.
a) need; b) can; c) may; d) has to
Answers: a
7. What do you want to eat? – ___. I'm so hungry!
a) nothing; b) some; c) something; d) anything
Answers: c
8. Susan goes___ home at 5 o'clock every day.
a) to; b) at; c) –; d) to
Answers: c
9. We had a very good holiday; we enjoyed ___.
a) oneself; b) ourself; c) myself; d) ourselves
Answers: d
10. 7 + 7 = ?
a) four; b) forty; c) fourteen; d) forth
Answers: c
11. Children must not play with ___.
a) matches; b) match; c) matchs; d) a match
Answers: a
12. Our test ___ long.
a) isn't take; b) willn't take; c) won't be; d) don't take
Answers: c
13. Queen Elizabeth II ___ born in 1926. She ___ Queen of England in 1952.
a) was, became; b) were, became; c) was, becomed; d) was, becomes
Answers: a
14. Her favorite flowers are ___.
a) forget-me-not; b) forgets-me-nots; c) forget-me-nots; d) forgets-me-not
Answers: c
15. These jeans are too small, I need a ___ size.
a) large; b) largest; c) the largest; d) larger
Answers: d
16. I ___ this man, because I___ French.
a) don't understand, don't speak; b) understand, don't speak; c) not understand, not speak d) doesn't understand, speak
Answers: a
17. I really like Craig David's music. My older brother gave ___ some of ___ CDs.
a) my, him; b) me, his; c) my, him; d) me, him
Answers: b

18. Complete the text with the following words.

Fruit, passport, polite, water, must, photograph, shoes, wear, mustn't, pickpockets, too, wet

TRAVELLING ROUND THE WORLD. SOME USEFUL ADVICE…

• You (1) ___ always watch your bags, especially in airports and bus stations where there are lots of people around. And you must watch out for (2) ___. Always carry some money, but you mustn't carry (3) ___ much! It's best to keep your money and (4) ___ in a money belt. And it's a good idea to put them in a plastic bag so they don't get (5) ___.
• Dress properly. In some countries you mustn't (6) ___ shorts, and in some places you must take off your (7) ___ before you go into a church or a temple.
• You must always ask before you take a (8) ___ of a person.
• Always be (9) ___ and friendly to local people.
• You (10) ___drop litter.

- Drink bottled (11) ___ and have drinks without ice. In some restaurants the ice is made of tap water.
- Eat food that is well-cooked, and you must be careful with (12) ___ and vegetables.

Answers:
1. must
2. pickpockets
3. too
4. passport
5. wet
6. wear
7. shoes
8. photograph
9. polite
10. mustn't
11. water
12. fruit

19. Read the text.
EDUCATION IN UK STYLE
Most universities in UK do not have entrance examinations. Students are accepted if they passed their GCSEs successfully. Many students take a gap year and travel round the world or take part-time job before they go to university or college.
Most of the UK students do not live at home. They often choose to go and study in another town or city. In the first year many of them prefer to live in a "hall of residence" – student accommodation which can be self-catering or with food provided. Later students usually rent a room or a flat with other students.
A large number of foreign students study in Britain. Most universities and colleges run language courses which help students study academic subjects in English.
University students are called undergraduates and they spend three or four years studying for their degree, unless they want to be a doctor, which takes seven years. At the end of the course students take their final examinations. Those, who succeeded in passing them, graduate with a BA (Bachelor of Arts) or BSc (Bachelor of Science).
Lots of students join clubs and societies when they go to university, such as drama societies and sports clubs. Many students look forward to taking part in "Rag Week", a time when students raise money for charity. Nightlife is very important for students in Britain. Universities and colleges often invite pop bands to come and play and students enjoy partying!

For each statement decide if it is true or false. If the text does not give the answer, mark 'Doesn't say'.
- If you want to enter an English university, you must take some entrance exams.
- GCSE is the main examination for school leavers.
- Most of students go to college immediately after finishing school.
- Students live in dormitories.
- At the end of the university course students who succeeded in passing their final examinations, get a BA or BSc.
- If you want to get a Doctor's degree, you must complete seven years' training.
- A lot of students like going to the cinema on the weekends.
- There are a plenty of student clubs in universities.

Answers:
1. False
2. True
3. False
4. True
5. True
6. True
7. Doesn't say
8. True

20. Read the text and match the paragraphs with the descriptions.

Where am I from? Who am I from?
1. What was your grandmother's grandfather's job? Do you know? I don't. But more and more people in the UK want to know this sort of thing. Family history (or genealogy) is the second most popular hobby in the UK. Websites like genealogy.com and ansectors.com have millions of visitors every day. What are the reasons for this change?
2. One reason is the Internet. Now you can do a lot of family history work on your computer. But why do people do it? Is it because they want to find famous relatives? "No, it isn't", says one of the users of the website. "I started when my grandmother died. I wanted to know more about her background. It's my history." Another "genealogy fan" Adam, says it's "the Sherlock Holms things."
3. Some people learn things they don't want to know. "Now I know why my family moved to New Zealand", says Jenny Draper. "My great-great uncle murdered his wife!"
4. So, what was my great-great-grandmother's job?" I found the answer after a few hours on familyfinder.com. He was a sheep farmer in Yorkshire. "Yow boring!" I thought. "Why am I doing this?" I still don't know. But last week I took my daughter to a little Yorkshire village. "This is where you great-great-great-grandmother lived", I told her. Can we go home now?" she replied. You need time to understand this…

Match the paragraphs with the descriptions.

a) The writer learns about her great-great-grandfather.
b) The writer gives a reason why family history is important.
c) The writer tells us that family history is a number two hobby in the UK.
d) The writer says that family history is not always a quiet and safe hobby.

Answers.
1c)
2b)
3d)
4a)

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

КТекущий контроль успеваемости реализуется с помощью заданий следующих видов:
1. Контрольные упражнения к аутентичным текстам, в том числе аудирование. Задания для самостоятельной работы с текстами ориентированы на развитие навыков поискового чтения и чтения с полным пониманием, аудирования с вычленением конкретной информации и с полным пониманием. Тексты отбираются в соответствии с вышеизложенными требования-ми. Формулировки заданий:
- Ответить, «правда» либо «неправда»;
- Соотнести заголовки с абзацами;
- Расположить абзацы в логической последовательности;
- Найти фактологические ошибки в тексте;
- Заполнить пропуски в тексте, восстанавливая информацию.

Для аннотирования общего специального текста подбирается аутентичный актуальный текст объёмом 1200 – 1500 зн., доля новой лексики не более 10 %.
2. Контрольные переводы аутентичных текстов. Данный вид заданий предлагается в рамках самостоятельной работы и итогового контроля. Для перевода отбираются аутентичные актуальные тексты по теме «Строительство», доля новой лексики в которых составляет не более 25% и не менее 15%.
3. Пересказ - это связная и последовательная устная передача содержания прочитанного. Пересказ строится на смысловом сжатии исходного текста, то есть это краткое изложение текста с целью передачи его основной информации.
Реферат — это, прежде всего, текст, построенный на смысловом сжатии исходного текста с целью передачи его главной мысли. Быстрая переработка смысловой информации иноязычного текста говорит о хорошем уровне владения иностранным языком и является показателем сформированности умений зрелого чтения. Основным критерием оценки реферата является критерий семантической эквивалентности оригинала и конечный текст после смысловой компрессии.
4. Тест. Проводится в равных для всех испытуемых условиях - они работают с одинаковым по объему и сложности материалом в одно и то же время. Выбор формы тестовых заданий зависит от целей тестирования и объектов контроля. Объектами контроля при обучении иностранным языкам являются иноязычная речевая деятельность - говорение, аудирование, чтение, письмо - и составляющие ее компоненты - речевые умения, навыки, знания. Тестовые задания для текущего, рубежного и итогового контроля частично опубликованы в форме методических указаний.
5. Фронтальный опрос. Эта проверка носит целенаправленный характер, проводится под руководством преподавателя и осуществляется в виде вопросно-ответного упражнения, в котором ведущую роль играет преподаватель. Используется для текущего контроля.
6. Индивидуальный опрос. Контроль монологической речи студентов предполагает устное или письменное высказывание на заданную тему/заданный вопрос. Данная форма используется как для текущего, так и для итогового контроля.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Сильман, Ю. Ю., Михайлова, И. В., Щавинская, Л. Б. | Английский язык. Практический курс: учебное пособие | Томск: ТГАСУ, 2017 |
| Л1.2 | Даниленко, Людмила Петровна, Сильман, Юлия Юрьевна | Technical English for Civil Engineers and Structural Designers: учебное пособие по английскому языку для студентов старших курсов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Даниленко, Людмила Петровна | Методические указания и контрольные задания по английскому языку: для студентов 1-го курса заочной формы обучения | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |
| Л2.2 | Даниленко, Людмила Петровна | Методические указания и контрольные задания по английскому языку: для студентов 2-го курса заочной формы обучения | Томск: Изд-во Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |

| 6.1.3. Методические разработки | | | |
|---|---|---|---|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Никифорова, Наталия Александровна | Методические указания для организации самостоятельной работы студентов и магистрантов по иностранным языкам: методические указания | Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2022 |

| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.4 | Zoom |
| 6.3.1.5 | Microsoft Office стандартный 2013 |
| 6.3.1.6 | Kaspersky Secure Cloud |
| 6.3.1.7 | Scype 8.66 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 209/7 | Специализированная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная | |
| 207/7 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Роутер | Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66<br>Kaspersky Secure Cloud | г. Томск, пл. Соляная | |
| 301/7 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная | |
| 302/7 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная | |
| 308/7 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная | |
| 203/7 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Роутер<br>Наушники<br>Экран для проектора<br>Камера<br>Колонки | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>LibreOffice<br>Microsoft Office Home and Student 2007<br>Zoom<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Иностранный язык

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Иностранные языки**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): ассистент, Банщиков Д.С.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,35 | 0,35 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 21,6 | 21,6 |
| Контактная работа | 11 | 11 | 11,15 | 11,15 | 22,15 | 22,15 |
| Сам. работа | 165,2 | 165,2 | 160,2 | 160,2 | 325,4 | 325,4 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 8,65 | 8,65 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 | 360 | 360 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов практических навыков в области орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормы изучаемого языка для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-4.3: Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации**

**Знать:**

правила и алгоритмы использования современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации

**Уметь:**

Демонстрирует умения и навыки использования современных информационно- коммуникативных средств для коммуникации

**Владеть:**

навыками использования современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации

**УК-4.2: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке**

**Знать:**

правила обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке

**Уметь:**

Демонстрирует умения и навыки обмена информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения

**Владеть:**

навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке

**УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке**

**Знать:**

правила обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке

**Уметь:**

Демонстрирует умения и навыки деловой переписки и общения на государственном языке Российской Федерации

**Владеть:**

навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| правила и алгоритмы использования современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации | |
| правила обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке | |
| правила обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Демонстрирует умения и навыки использования современных информационно- коммуникативных средств для коммуникации | |
| Демонстрирует умения и навыки обмена информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения | |
| Демонстрирует умения и навыки деловой переписки и общения на государственном языке Российской Федерации | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| навыками использования современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации | |
| навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке | |
| навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Теория механизмов и машин

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Контактная работа | 20,35 | 20,35 | 20,35 | 20,35 |
| Сам. работа | 115 | 115 | 115 | 115 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Шеховцов В.В.* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Мелентьев С.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний связанных с эксплуатацией, ремонтом и сервисным обслуживанием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Математика |
| 2.1.2 | Информационные технологии |
| 2.1.3 | Инженерная и компьютерная графика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.3 | Технологическая практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-2.2: Способен осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения** |
| **Знать:** |
| Знает как осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Уметь:** |
| Умеет осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Владеть:** |
| Способен осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |

| **ОПК-2.1: Способен осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Уметь:** |
| Умеет осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Владеть:** |
| Способен осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |

| **ОПК-1.5: Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает физические явления и применение законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма |
| **Уметь:** |
| Умеет демонстрировать понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма |
| **Владеть:** |
| Способен демонстрировать понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма |

| **ОПК-1.4: Применяет математический аппарат численных методов** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как применять математический аппарат численных методов |
| **Уметь:** |
| Умеет применять математический аппарат численных методов |
| **Владеть:** |

| |
|---|
| Способен применять математический аппарат численных методов |

| **ОПК-1.2: Демонстрирует знание общих методов анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает знание общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений |
| **Уметь:** |
| Умеет применять общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений |
| **Владеть:** |
| Способен применять общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений |

| **ОПК-1.1: Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального иинтегрального исчисления функции одной переменной** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального иинтегрального исчисления функции одной переменной |
| **Уметь:** |
| Умеет применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального иинтегрального исчисления функции одной переменной |
| **Владеть:** |
| Способен применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального иинтегрального исчисления функции одной переменной |

| **УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает системный подход для решения поставленных задач |
| **Уметь:** |
| Умеет использовать системный подход для решения поставленных задач |
| **Владеть:** |
| Способен использовать системный подход для решения поставленных задач |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Знает системный подход для решения поставленных задач |
| 3.1.2 | Знает как применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной |
| 3.1.3 | Знает знание общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений |
| 3.1.4 | Знает как применять математический аппарат численных методов |
| 3.1.5 | Знает как осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет выбирать и систематизировать информации по требованиям, установленным к эксплуатационным свойствам деталей машин, приборов и инструмента в зависимости от условий эксплуатации |
| 3.2.2 | |
| 3.2.3 | Умеет выбирать металлические и неметаллические материалы для деталей машин, приборов и инструмента |
| 3.2.4 | |
| 3.2.5 | Умеет использовать необходимых программные средства для информационного моделирования типовых технологических процессов и решения профильных задач |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Способен разрабатывать конструкторскую документацию на детали машин, приборы и инструменты, подвергаемые типовым технологическим процессам. |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Инте ракт.** | **Примечание** |
| | Раздел 1. Раздел 1 Введение. Основные понятия и определения | | | | | | |
| 1.1 | 1.1 Цель и задачи дисциплины. Определение понятий: машина, механизм, звено механизма, ведущие и ведомые звенья, входные и выходные звенья механизма, кинематическая пара, классификация звеньев рычажного механизма. Классификация кинематических пар по числу степеней свободы и числу связей /Лек/ | 6 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 1.2 | 1.1 Цель и задачи дисциплины. Определение понятий: машина, механизм, звено механизма, ведущие и ведомые звенья, входные и выходные звенья механизма, кинематическая пара, классификация звеньев рычажного механизма. Классификация кинематических пар по числу степеней свободы и числу связей /Ср/ | 6 | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 1.3 | 1.2 Структурное исследование механизма /Ср/ | 6 | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 1.4 | Выполнение курсового проекта /Катт/ | 6 | 0,35 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 1.5 | Выполнение курсового проекта /Курс пр/ | 6 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2 Структурный синтез механизмов | | | | | | |
| 2.1 | 2.1 Число степеней свободы механизма. Проектирование структурной схемы механизма. Начальные звенья. Определение положений звеньев плоских механизмов /Лек/ | 6 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 2.2 | 2.1 Число степеней свободы механизма. Проектирование структурной схемы механизма. Начальные звенья. Определение положений звеньев плоских механизмов /Ср/ | 6 | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | 2.2 Деление плоских механизмов на группы Ассура и написание структурных формул механизма /Ср/ | 6 | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3 Кинематический анализ рычажных механизмов | | | | | | |
| 3.1 | 3.1 Задачи кинематического анализа. Методы кинематического анализа механизмов. Планы скоростей и ускорений плоских механизмов /Лек/ | 6 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 3.2 | 3.1 Задачи кинематического анализа. Методы кинематического анализа механизмов. Планы скоростей и ускорений плоских механизмов /Ср/ | 6 | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 3.3 | 3.2 Построение планов скоростей и ускорений для плоских механизмов /Лек/ | 6 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 3.4 | 3.2 Построение планов скоростей и ускорений для плоских механизмов /Пр/ | 6 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 3.5 | 3.2 Построение планов скоростей и ускорений для плоских механизмов /Ср/ | 6 | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4 Силовой анализ механизмов | | | | | | |
| 4.1 | 4.1 Задачи силового анализа механизмов. Силы инерции звеньев плоских и пространственных механизмов. Планы сил для плоских механизмов /Лек/ | 6 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 4.2 | 4.1 Задачи силового анализа механизмов. Силы инерции звеньев плоских и пространственных механизмов. Планы сил для плоских механизмов /Ср/ | 6 | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.3 | 4.2 Силовой анализ плоско-рычажных механизмов. Определение уравновешивающей силы методом Н.Е. Жуковского. Трение в кинематических парах. Силовой анализ с учетом сил трения /Ср/ | 6 | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 4.4 | 4.2 Силовой анализ плоско-рычажных механизмов. Определение уравновешивающей силы методом Н.Е. Жуковского. Трение в кинематических парах. Силовой анализ с учетом сил трения /Пр/ | 6 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5 Синтез кулачковых механизмов | | | | | | |
| 5.1 | 5.1 Виды кулачковых механизмов. Законы движения выходного звена. Построение кинематических диаграмм, Фазовые углы /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 5.2 | 5.1 Виды кулачковых механизмов. Законы движения выходного звена. Построение кинематических диаграмм, Фазовые углы /Ср/ | 6 | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 5.3 | 5.2 Проектирование профилей кулачков. Графические способы определения минимального радиуса кулачка /Пр/ | 6 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 5.4 | 5.2 Проектирование профилей кулачков. Графические способы определения минимального радиуса кулачка /Ср/ | 6 | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 5.5 | 5.3. Проектирование профиля кулачка /Ср/ | 6 | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 5.6 | 5.3. Проектирование профиля кулачка /Пр/ | 6 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| | Раздел 6. Раздел 6 Синтез зубчатых механизмов | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.1 | 6.1 Основная теорема зацепления. Эвольвентное зацепление. Основные размеры зубьев. Построение картины зацепления. Чертеж редуктора. Определение картины линейных и угловых скоростей /Лек/ | 6 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 6.2 | 6.1 Основная теорема зацепления. Эвольвентное зацепление. Основные размеры зубьев. Построение картины зацепления. Чертеж редуктора. Определение картины линейных и угловых скоростей /Пр/ | 6 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 6.3 | 6.1 Основная теорема зацепления. Эвольвентное зацепление. Основные размеры зубьев. Построение картины зацепления. Чертеж редуктора. Определение картины линейных и угловых скоростей /Ср/ | 6 | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 6.4 | 6.2 Определение основных геометрических параметров зубчатых колес /Пр/ | 6 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 6.5 | 6.2 Определение основных геометрических параметров зубчатых колес /Ср/ | 6 | 8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 6.6 | 6.3 Определение чисел зубьев колес планетарного редуктора. Построение кинематической схемы /Ср/ | 6 | 6 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 6.7 | 6.3 Определение чисел зубьев колес планетарного редуктора. Построение кинематической схемы /Пр/ | 6 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 6.8 | 6.4 Графический метод кинематического исследования планетарного механизма /Ср/ | 6 | 5 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 6.9 | 6.4 Графический метод кинематического исследования планетарного механизма /Пр/ | 6 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 УК-1.2 | Л1.13 Л1.5 Л1.6 Л1.2 Л1.10 Л1.1 Л1.11 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.3 Л1.9 Л1.7 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

ТЕМЫ И ВОПРОСЫ

1. Названия звеньев рычажного механизма.

Ответ: кривошип, шатун, ползун, коромысло, кулиса, стойка.

2. Дать определения понятия – шатун.

Ответ: шатун – звено рычажного механизма, соединённое с кривошипом и ползуном (или коромыслом), передающее усилие и совершающее плоское движение (без полного оборота вокруг своей оси).

3. Дать определения понятия – ползун.

Ответ: ползун – звено, совершающее возвратно-поступательное движение вдоль неподвижной направляющей.

4. Дать определения понятия – кривошип.

Ответ: кривошип – звено, совершающее полный оборот вокруг неподвижной оси.

5. Дать определения понятия – коромысло.

Ответ: коромысло – звено, совершающее неполный оборот (качание) вокруг неподвижной оси.

6. Дать определения понятия – стойка.

Ответ: стойка – неподвижное звено, относительно которого рассматривается движение остальных звеньев.

7. Дать определения понятия – кулиса.

Ответ: кулиса – звено, в котором имеется направляющая (прорезь), по которой перемещается ползун (камень) при вращении кулисы.

8. Дать определения понятия – кулачок.

Ответ: кулачок – звено кулачкового механизма, имеющее профиль переменной кривизны, который передаёт движение толкателю через непосредственный контакт.

9. Дать определения понятия – зубчатое колесо.

Ответ: зубчатое колесо – звено зубчатого механизма, имеющее зубья, предназначенное для передачи вращательного движения с заданным передаточным отношением.

10. Дать определения понятия – «Группа Ассура».

Ответ: группа Ассура – кинематическая цепь с нулевой степенью подвижности относительно внешних связей, образованная путём присоединения к механизму звеньев и пар; не распадается на более простые группы.

11. Дать определения понятия – «Начальный механизм».

Ответ: начальный механизм – часть механизма, состоящая из стойки и одного или нескольких начальных (входных) звеньев, которым задаётся движение (обычно кривошип и стойка).

12. Дать определения понятия – «Входное звено».

Ответ: входное звено – звено, которому сообщается движение от двигателя (или иного источника), являющееся начальным.

13. Дать определения понятия – «Выходное звено».

Ответ: выходное звено – звено, от которого снимается полезная работа или заданное движение (исполнительный орган).

14. Дать определения понятия – кулачковый механизм.

Ответ: кулачковый механизм – механизм, состоящий из кулачка и толкателя (и, при необходимости, ролика), преобразующий вращательное или поступательное движение кулачка в заданное движение толкателя по определённому закону.

15. Дать определения понятия – кинематическая пара.

Ответ: кинематическая пара – подвижное соединение двух звеньев, допускающее их относительное движение определённого вида.

16. Дать определения понятия – кинематические цепи.

Ответ: кинематическая цепь – система звеньев, соединённых между собой кинематическими парами.

17. Основные свойства группы Ассура.

Ответ: 1) степень подвижности группы относительно внешних связей равна нулю; 2) группа не распадается на более простые цепи с нулевой подвижностью; 3) звенья группы входят только в кинематические пары друг с другом и с элементами начального механизма.

18. Угол давления и его роль в силовом анализе кулачкового механизма.

Ответ: угол давления – угол между направлением скорости точки контакта толкателя и направлением силы, действующей на толкатель. Чем больше угол давления, тем хуже условия передачи движения (больше распорная сила, трение), поэтому его ограничивают допустимым значением (обычно 30–45°).

19. Классификация кинематических цепей.

Ответ: по подвижности – открытые и замкнутые; по расположению звеньев – плоские и пространственные; по числу замкнутых контуров – простые и сложные.

20. Основные свойства планов скоростей.

Ответ: 1) скорости точек звеньев изображаются векторами, выходящими из общего полюса; 2) отрезки на плане пропорциональны модулям скоростей в выбранном масштабе; 3) направления векторов соответствуют направлениям скоростей; 4) фигура плана скоростей подобна фигуре механизма, но повёрнута на 90° для каждого звена.

21. Основные свойства планов ускорений.

Ответ: 1) полные ускорения точек изображаются векторами из полюса; 2) нормальные и касательные составляющие строятся отдельно; 3) план ускорений подобен плану скоростей, но с учётом центростремительных и кориолисовых ускорений; 4) отрезки на плане пропорциональны модулям ускорений в масштабе.

22. Свойства эвольвентного зацепления.

Ответ: 1) постоянство передаточного отношения при любом взаимном положении колёс (основное свойство); 2) возможность изменения межосевого расстояния без нарушения зацепления; 3) плавность работы и безударность; 4) нормаль к профилям в точке контакта является общей и проходит через полюс зацепления.

23. Названия зубчатых колёс, входящих в состав планетарного редуктора.

Ответ: центральные (солнечные) колёса, сателлиты (спутники), водило (эпицикл – если внутреннее зацепление, или коронное колесо).

24. Суть метода обращения движения.

Ответ: метод, при котором мысленно всем звеньям механизма придаётся дополнительное вращение с угловой скоростью, равной скорости водила, но с обратным знаком, что превращает планетарный механизм в неподвижный (рядовой) с неподвижными осями, для которого легко определяется передаточное отношение.

25. Передаточное отношение зубчатых механизмов.

Ответ: передаточное отношение – отношение угловой скорости ведущего колеса к угловой скорости ведомого (или отношение частот вращения); для внешнего зацепления $i = \pm z_2/z_1$, для внутреннего – со знаком плюс.

26. Структурная формула П.Л. Чебышева.

Ответ: $W = 3n - 2p_5 - p_4$, где W – степень подвижности плоского механизма, n – число подвижных звеньев, $p_5$ – число кинематических пар V класса (низших), $p_4$ – число пар IV класса (высших).

27. Классификация кинематических пар.

Ответ: по числу степеней свободы (одно-, двух-, трёх-, четырёх-, пятиподвижные) и по числу налагаемых связей (классы I–V); по характеру контакта – низшие (поверхностные) и высшие (точечные или линейные); по движению – вращательные, поступательные, винтовые, сферические и др.

28. Виды толкателей кулачкового механизма.

Ответ: острый (игольчатый), роликовый, тарельчатый (плоский) и сферический.

29. (повтор 25) – см. ответ 25.

30. Виды зубчатых колёс.

Ответ: цилиндрические (прямозубые, косозубые, шевронные), конические, червячные, а также внешнего и внутреннего зацепления.

31. Методы изготовления зубчатых колёс.

Ответ: копирование (фрезерование дисковой или пальцевой фрезой), обкатка (долбление, зубонарезание червячной фрезой), литьё, штамповка, электроэрозионная обработка.

32. Углы в кулачковом механизме.

Ответ: угол давления, фазовые углы (угол удаления, дальнего стояния, возвращения, ближнего стояния), угол профиля, углы поворота кулачка, соответствующие фазам.

33. Звенья, входящие в состав кулачкового механизма.

Ответ: кулачок, толкатель (и ролик, если есть), стойка.

34. Название окружностей, образующих зубчатое колесо.

Ответ: делительная окружность, основная окружность (для эвольвенты), окружность вершин, окружность впадин, начальные окружности (при зацеплении).

35. Назначение маховика.

Ответ: маховик служит для снижения неравномерности хода машины путём аккумулирования кинетической энергии в периоды увеличения скорости и отдачи её в периоды снижения скорости, тем самым сглаживая колебания угловой скорости главного вала.

36. Модуль зацепления.

Ответ: модуль зацепления – отношение шага зацепления к числу π ($m = p/\pi$); является основной характеристикой зубчатого колеса, стандартизован, определяет размеры зубьев.

37. Шаг зацепления.

Ответ: шаг зацепления – расстояние между одноимёнными точками двух соседних профилей зубьев, измеренное по дуге делительной окружности ($p = \pi \cdot m$).

_____

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Предмет ТММ и его значение для техники.

Ответ: ТММ – наука об общих методах исследования, проектирования и синтеза механизмов и машин. Значение: позволяет создавать эффективные, надёжные и экономичные машины для всех отраслей техники.

2. История развития науки о машинах.

Ответ: начало – античные механизмы (рычаг, ворот), затем работы Леонардо да Винчи, Галилея, Ньютона; в XIX веке – работы П.Л. Чебышева, И.А. Вышнеградского; в XX–XXI веках – развитие аналитических, графоаналитических и компьютерных методов, теории роботов.

3. Основные понятия и определения ТММ: машина, механизм, кинематическая пара, кинематическая цепь.

Ответ: машина – устройство для преобразования энергии, материалов или информации; механизм – система звеньев, преобразующая движение; кинематическая пара – подвижное соединение двух звеньев; кинематическая цепь – совокупность звеньев, соединённых парами.

4. Классификация кинематических пар.

Ответ: (см. ответ на вопрос 27 тем).

5. Условное изображение кинематических пар и звеньев плоских механизмов.

Ответ: на кинематических схемах вращательная пара – шарнир (круг), поступательная – прямоугольник с направляющей, винтовая – условный знак; звенья изображаются отрезками, стойка – штриховкой или обозначением.

6. Классификация кинематических цепей.

Ответ: (см. ответ на вопрос 19 тем).

7. Структурная формула П.Л. Чебышева для оценки степени подвижности плоской кинематической цепи.

Ответ: $W = 3n - 2p_5 - p_4$ (см. также вопрос 26 тем).

8. Замена высших кинематических пар в плоских механизмах.

Ответ: высшие пары (класс IV) заменяются фиктивными звеньями с двумя низшими парами (класс V) по правилу: в точке касания помещается ползун, и добавляется звено, соединяющее центры кривизны профилей.

9. Основной принцип образования рычажных механизмов (общие закономерности).
Ответ: механизмы образуются путём последовательного присоединения к начальному механизму групп Ассура с нулевой подвижностью, при этом число степеней свободы механизма равно числу начальных звеньев.
10. Группы Ассура и их классификация.
Ответ: группы делятся по классу и порядку. Класс определяется числом замкнутых контуров (1-й, 2-й и т.д.), порядок – числом внешних кинематических пар (первый, второй и т.д.). Наиболее распространены двухповодковые группы 2-го класса 1-го, 2-го, 3-го, 4-го, 5-го видов.
11. Местные подвижности и избыточные связи в механизмах.
Ответ: местная подвижность – это дополнительная степень свободы, не влияющая на передачу основного движения (например, вращение ролика). Избыточные связи – связи, не влияющие на движение механизма, но усложняющие расчёт (например, параллельные направляющие).
12. Последовательность структурного анализа и классификация механизмов.
Ответ: 1) определение числа степеней свободы; 2) замена высших пар (если есть); 3) выделение начальных звеньев; 4) разложение на группы Ассура; 5) определение класса и порядка механизма по наивысшему классу групп.
13. Основные задачи и методы кинематического исследования механизмов.
Ответ: задачи – определение положений, скоростей и ускорений звеньев и точек. Методы: графические (планы скоростей, ускорений), графоаналитические, аналитические (метод замкнутых контуров, векторные уравнения).
14. Общие положения кинематики плоских механизмов.
Ответ: движение звеньев рассматривается в одной плоскости; скорости и ускорения точек определяются из уравнений для плоского движения (поступательного и вращательного), используются теоремы о проекциях скоростей и подобия.
15. Определение скоростей и ускорений звеньев групп 2-го класса (1-го, 2-го, 3-го, 4-го и 5-го видов).
Ответ: для каждой группы решаются векторные уравнения скоростей и ускорений с использованием известных скоростей/ускорений внешних точек; применяются правила построения планов и теорема о проекциях скоростей (для поступательных пар).
16. Основные свойства планов скоростей.
Ответ: (см. ответ на вопрос 20 тем).
17. Основные свойства планов ускорений.
Ответ: (см. ответ на вопрос 21 тем).
18. Основные задачи динамики механизмов и машин.
Ответ: 1) силовой анализ (определение сил и реакций), 2) исследование движения под действием сил, 3) уравновешивание механизмов, 4) уменьшение динамических нагрузок и вибраций.
19. Классификация сил, действующих на звенья механизма. Механический к.п.д. машин.
Ответ: силы: движущие, полезного сопротивления, тяжести, инерции, трения, реакции связей. КПД – отношение полезной работы к затраченной ($\eta = A_{полез} / A_{затр}$).
20. Определение сил инерции звеньев механизма.
Ответ: сила инерции каждого звена равна произведению массы на ускорение центра масс ($F_{ин} = -m \cdot a_{ЦМ}$), момент инерции – произведение момента инерции на угловое ускорение ($M_{ин} = -I \cdot \varepsilon$). В расчётах используют главный вектор и главный момент сил инерции.
21. Условия статической определимости плоских кинематических цепей.
Ответ: для статической определимости необходимо, чтобы число неизвестных реакций в кинематических парах было равно числу уравнений статики (для плоской задачи – 3 уравнения на каждое звено). Группы Ассура всегда статически определимы.
22. Принцип кинетостатики при силовом расчёте механизмов. Последовательность силового расчёта механизма.
Ответ: принцип Даламбера: к внешним силам добавляются силы инерции и моменты инерции, после чего механизм рассматривается как находящийся в равновесии. Последовательность: 1) выделение групп Ассура; 2) приложение всех сил, включая инерционные; 3) расчёт каждой группы, начиная с наиболее удалённой от начального звена; 4) расчёт начального звена.
23. Общие замечания к силовому расчёту механизмов 2-го класса.
Ответ: расчёт ведётся для каждого положения механизма, определяются реакции во всех кинематических парах; для групп 2-го класса применяются уравнения моментов и проекций сил; порядок расчёта зависит от вида группы.
24. Силовой расчёт групп Ассура 2-го класса (1-го, 2-го, 3-го, 4-го и 5-го видов).
Ответ: для каждого вида составляются уравнения равновесия (сумма моментов относительно характерных точек и суммы проекций на оси). Решаются системы линейных уравнений для определения реакций во внешних и внутренних парах.
25. Силовой расчёт начального звена механизма.
Ответ: на начальное звено действуют реакции от присоединённых групп, известные внешние силы (движущая или полезная) и реакция в опоре. Составляются уравнения равновесия для определения уравновешивающей силы (момента) и реакции в стойке.
26. Основные задачи и методы исследования движения машин и механизмов.
Ответ: задачи: определение закона движения, оценка неравномерности, расчёт маховика. Методы: аналитический (решение дифференциальных уравнений), графический (диаграммы энергомасс), численный (компьютерное моделирование).
27. Динамическая модель механизма.
Ответ: это приведённая модель, заменяющая реальный механизм одним звеном (или несколькими) с переменными моментами инерции и массами, к которому приложены приведённые силы и моменты, сохраняющие кинетическую энергию и мощность реальной системы.
28. Кинематическая энергия механизма с одной степенью подвижности. Приведённая масса и приведённый момент инерции механизма.
Ответ: кинетическая энергия $T = \frac{1}{2} \cdot m_{пр} \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot I_{пр} \cdot \omega^2$, где $m_{пр}$ – приведённая масса, $I_{пр}$ – приведённый момент инерции. Они зависят от обобщённой координаты и вычисляются через энергии всех звеньев.

29. Приведённая сила и приведённый момент сил механизма.
Ответ: это такие эквивалентные сила (Fпр) или момент (Mпр), которые, будучи приложенными к динамической модели, совершают работу, равную работе всех реальных сил за то же перемещение обобщённой координаты.
30. Две динамические модели приведения механизма.
Ответ: модель с приведённой массой (для механизмов с поступательным движением выходного звена) и модель с приведённым моментом инерции (для вращательного движения); в общем случае используют обобщённую координату.
31. Уравнение движения машины в энергетической форме.
Ответ: dT = dA – dA_сопр, т.е. приращение кинетической энергии механизма равно работе движущих сил минус работа сил сопротивления.
32. Дифференциальное уравнение движения машины.
Ответ: d(Iпр·ω²/2)/dφ = Mпр(φ) – M_сопр(φ) или в обобщённых координатах: (d/dφ)[½·mпр·(dq/dt)²] = Qпр(φ), где Qпр – обобщённая сила.
33. Режимы движения машины. Коэффициент неравномерности хода при неравномерном вращении главного вала машины.
Ответ: режимы: разбег, установившееся движение (периодическое или стационарное), выбег. Коэффициент неравномерности δ = (ωmax – ωmin) / ωср, где ωср – средняя угловая скорость.
34. Динамический анализ движения машинного агрегата при установившемся режиме. Причины неравномерности хода.
Ответ: причины: изменение моментов движущих сил и сил сопротивления в течение цикла, инерция звеньев. Анализ выполняется с помощью диаграммы энергомасс (диаграммы Виттенбауэра) для определения максимальных отклонений скорости и необходимого момента инерции маховика.
35. Назначение маховика и определение его момента инерции.
Ответ: маховик сглаживает колебания скорости. Момент инерции маховика определяется из условия допустимой неравномерности: Iмах = (ΔT_max) / (ωср²·δ), где ΔT_max – максимальный перепад кинетической энергии за цикл.
36. Общие положения об уравновешивании механизмов.
Ответ: цель – устранение переменных нагрузок на фундамент, вызываемых силами инерции. Решается путём статического (уравновешивание главного вектора сил инерции) и динамического (уравновешивание и главного вектора, и главного момента) уравновешивания.
37. Условия «статической» и моментной уравновешенности механизмов.
Ответ: статическая уравновешенность – главный вектор сил инерции равен нулю (равнодействующая сил инерции не передаётся на фундамент). Моментная уравновешенность – главный момент сил инерции равен нулю.
38. Уравновешивание рычажных механизмов по способу замещающих масс. Условия размещения массы звена по замещающим точкам.
Ответ: способ заключается в замене распределённой массы звена двумя (или тремя) сосредоточенными массами, расположенными в точках, где сохраняются масса, положение центра масс и момент инерции. Условия: сумма масс равна массе звена, статические моменты и моменты инерции совпадают.
39. Статическое уравновешивание масс шарнирного четырехзвенника.
Ответ: достигается установкой противовесов на звеньях, чтобы общий центр масс всего механизма оставался неподвижным. Обычно уравновешивают одно или два звена (например, кривошип и шатун) с помощью дополнительных масс.
40. Статическое уравновешивание масс кривошипно-ползунного механизма.
Ответ: аналогично – установкой противовеса на кривошипе (или на продолжении шатуна) так, чтобы центр масс системы оставался на одной неподвижной прямой при любом положении механизма.
41. Уравновешивание сил инерции жестких роторов (краткая теория вопроса). Виброзащита машин.
Ответ: жёсткий ротор уравновешивается путём устранения статического и моментного дисбаланса. Статический дисбаланс исправляется добавлением или удалением массы в одной плоскости; динамический – в двух плоскостях. Виброзащита – использование амортизаторов, демпферов, уравновешивание для снижения вибраций.
42. (повтор 41) – см. ответ 41.
43. Статический и моментный дисбаланс ротора. Условия динамической уравновешенности ротора.
Ответ: статический дисбаланс – главный вектор центробежных сил не равен нулю (ось ротора смещена параллельно). Моментный дисбаланс – главный момент не равен нулю (оси инерции и вращения пересекаются не в центре масс). Условие динамической уравновешенности: главный вектор и главный момент сил инерции равны нулю.
44. Зубчатые механизмы и их классификация.
Ответ: по расположению осей – цилиндрические (параллельные оси), конические (пересекающиеся), червячные (скрещивающиеся); по передаче – внешнего и внутреннего зацепления; по подвижности – с неподвижными осями, планетарные, дифференциальные.
45. Основные геометрические элементы зубчатого венца, их обозначения и определения. Шаг зацепления. Модуль зацепления. Делительная окружность.
Ответ: зуб (z), шаг (p) – расстояние между одноимёнными точками соседних зубьев по делительной окружности; модуль m = p/π; делительная окружность – воображаемая окружность, по которой шаг равен стандартному; высота зуба h = 2,25m (головка h_a = m, ножка h_f = 1,25m), угол зацепления α = 20°.
46. Передаточное отношение зубчатых механизмов. Цилиндрическая зубчатая передача.
Ответ: передаточное отношение $i = \omega_1/\omega_2 = z_2/z_1$ для внешнего зацепления (знак минус), для внутреннего – плюс. Цилиндрическая передача – передача с параллельными осями, наиболее распространена.
47. Многозвенные зубчатые механизмы. Рядовые зубчатые редукторы.
Ответ: рядовой редуктор – последовательное соединение нескольких пар колёс на отдельных валах, передаточное отношение равно произведению передаточных отношений всех ступеней.
48. Ступенчатые зубчатые механизмы с неподвижными осями колёс.

Ответ: механизмы, в которых каждая пара колёс имеет свою ось, но все оси неподвижны; соединение осуществляется через жёсткие валы. Передаточное отношение вычисляется как отношение произведений чисел зубьев ведомых к ведущим.

49. Планетарные зубчатые механизмы, их классификация.

Ответ: планетарные – с подвижными осями сателлитов. Классификация: по числу центральных колёс (2 или 3), по типу зацепления (внешнее, внутреннее), по схеме (однорядные, двухрядные, со сдвоенными сателлитами).

50. Основной закон зацепления (теорема Виллиса).

Ответ: общая нормаль к профилям зубьев в точке контакта проходит через неподвижную точку на линии центров (полюс зацепления), которая делит межосевое расстояние на отрезки, обратно пропорциональные угловым скоростям: $\omega_1/\omega_2 = O_2P / O_1P$.

51. Эвольвента круга, её свойства и уравнения в параметрической форме.

Ответ: эвольвента – кривая, описываемая точкой прямой, перекатываемой без скольжения по основной окружности. Свойства: нормаль к эвольвенте касательна к основной окружности; радиус кривизны равен длине дуги основной окружности. Параметрические уравнения: $x = r_b(\cos\varphi + \varphi\cdot\sin\varphi)$, $y = r_b(\sin\varphi - \varphi\cdot\cos\varphi)$, где $r_b$ – радиус основной окружности, $\varphi$ – угол развёртки.

52. Методы изготовления зубчатых колёс.

Ответ: (см. ответ на вопрос 31 тем).

53. Реечный исходный производящий контур, его основные параметры.

Ответ: это контур зуборезной рейки, используемый для нарезания колёс методом обкатки. Основные параметры: модуль m, угол профиля $\alpha$ (обычно 20°), высота головки и ножки, шаг рейки $p = \pi\cdot m$.

54. Станочное зацепление заготовки с реечным инструментом.

Ответ: процесс нарезания зуба, при котором заготовка и рейка обкатываются без скольжения; рейка смещается относительно заготовки, а заготовка вращается, формируя эвольвентный профиль.

55. Проектирование зубчатой передачи эвольвентного зацепления с учётом качественных показателей.

Ответ: включает выбор чисел зубьев, модуля, коэффициентов смещения, чтобы обеспечить: отсутствие подрезания, заданное передаточное отношение, допустимые угол давления и перекрытие, минимальные габариты и высокий КПД.

56. Свойства эвольвентного зацепления.

Ответ: (см. ответ на вопрос 22 тем).

57. Явление подрезания ножки и заострение головки зуба.

Ответ: подрезание – срезание части профиля у ножки зуба при нарезании инструментом, происходит при малом числе зубьев ($z < z_{min}$). Заострение головки – уменьшение толщины зуба у вершины, возникает при сильном положительном смещении или при малом угле зацепления.

58. Кулачковые механизмы, их классификация, достоинства и недостатки.

Ответ: классификация: по виду кулачка – плоские (дисковые), цилиндрические; по виду толкателя – с поступательным или качающимся; по закону движения. Достоинства: возможность реализации любого закона движения, компактность. Недостатки: высокие контактные напряжения, износ, ограниченность по скорости и нагрузке.

59. Задачи и методы кинематического исследования плоских кулачковых механизмов.

Ответ: задачи – определение перемещения, скорости и ускорения толкателя в зависимости от угла поворота кулачка. Методы: графические (диаграммы, метод обращённого движения), аналитические (задание закона движения и вычисление профиля).

60. Метод обращения движения (метод инверсии) для определения кинематических характеристик относительного движения пары звеньев.

Ответ: (см. ответ на вопрос 24 тем).

61. Удары в кулачковом механизме.

Ответ: возникают при разрыве контакта толкателя с кулачком (жёсткий удар) или при резком изменении ускорения (мягкий удар). Для предотвращения применяют плавные законы движения (синусоидальный, трапецеидальный) и обеспечивают непрерывность скорости и ускорения в переходных фазах.

62. Угол давления и его роль в силовом анализе кулачкового механизма.

Ответ: (см. ответ на вопрос 18 тем). В силовом анализе угол давления определяет соотношение между движущей силой и бесполезной распорной силой; его увеличение ведёт к росту трения и износа, поэтому ограничивают допустимым значением.

63. Роликовый толкатель. Условие качения ролика по кулачку и обоснование размера радиуса ролика.

Ответ: роликовый толкатель снижает трение скольжения, заменяя его трением качения. Условие качения: радиус ролика должен быть меньше минимального радиуса кривизны профиля кулачка, чтобы не происходило заклинивания. Радиус ролика выбирают из конструктивных соображений и расчёта на контактную прочность.

Фонд оценочных средств (тесты для проверки компетенций)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проверки сформированности компетенций по дисциплине «Теория механизмов и машин»

---

Вариант 1

1. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)

Прочитайте текст и выберите правильный ответ:

Какое звено рычажного механизма совершает полный оборот вокруг неподвижной оси?

А) Шатун

Б) Кривошип

В) Коромысло

Г) Ползун

Д) Кулиса

Ответ: Б

_____

2. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Впишите пропущенное слово (одно слово):
Совокупность звеньев, образующих кинематические пары между собой, называется _____.
Ответ: кинематическая цепь

_____

3. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между названием звена и его определением:
Звено Определение
1. Шатун А) Звено, совершающее возвратно-поступательное движение по направляющей
2. Ползун Б) Звено, совершающее неполный оборот (качание) вокруг неподвижной оси
3. Коромысло В) Звено, совершающее полный оборот вокруг неподвижной оси
4. Кривошип Г) Звено, соединённое с кривошипом и ползуном, передающее усилие
Ответ: 1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В

_____

4. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Впишите пропущенное слово (одно слово):
Число степеней свободы плоской кинематической цепи определяется по формуле _____.
Ответ: Чебышева

_____

5. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 4 минуты)
Установите соответствие между методом кинематического анализа и его характеристикой:
Метод Характеристика
1. Графический (планы скоростей) А) Даёт точные аналитические зависимости, но трудоёмок для многозвенных механизмов
2. Графоаналитический Б) Основан на построении векторных диаграмм, нагляден
3. Аналитический (метод замкнутых контуров) В) Использует комбинацию графических построений и тригонометрических расчётов
Ответ: 1-Б, 2-В, 3-А

_____

6. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какая сила учитывается при кинетостатическом расчёте механизма?
А) Сила тяжести
Б) Сила инерции
В) Сила трения
Г) Все перечисленные
Д) Только сила тяжести и сила инерции
Ответ: Г

_____

7. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите все правильные ответы. Какие из перечисленных звеньев могут входить в состав кулачкового механизма?
А) Кулачок
Б) Толкатель
В) Шатун
Г) Стойка
Д) Кривошип
Ответ: А, Б, Г

_____

8. (ПКС-3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Впишите пропущенное слово (одно слово):
Угол между направлением скорости точки контакта и направлением силы, действующей на толкатель, называется _____ давления.
Ответ: углом

_____

9. (ПКС-3) (Высокий уровень, 4 минуты)
Установите правильную последовательность силового расчёта плоского рычажного механизма:
А) Расчёт групп Ассура (начиная с наиболее удалённой от начального звена)
Б) Определение сил инерции и моментов сил инерции звеньев
В) Расчёт начального звена (определение уравновешивающей силы)
Г) Выделение структурных групп (групп Ассура)
Ответ: Г-Б-А-В

_____

10. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите последовательность проектирования кулачкового механизма:
А) Построение профиля кулачка методом обращения движения
Б) Выбор закона движения толкателя

В) Определение минимального радиуса кулачка из условия ограничения угла давления
Г) Выбор типа кулачкового механизма и схемы
Ответ: Г-Б-В-А

---

11. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что называется передаточным отношением зубчатой передачи?
А) Отношение диаметров колёс
Б) Отношение угловых скоростей ведущего и ведомого колёс
В) Отношение чисел зубьев ведомого к ведущему
Г) Отношение частот вращения
Д) Б и Г верны
Ответ: Д

---

12. (ПКС-3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите все правильные ответы. Какие свойства характерны для эвольвентного зацепления?
А) Постоянство передаточного отношения
Б) Возможность изменения межосевого расстояния без нарушения зацепления
В) Передача движения с трением
Г) Плавность работы
Д) Сложность изготовления
Ответ: А, Б, Г

---

13. (ПКС-3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Модуль зацепления – это:
А) Отношение шага к числу π
Б) Число зубьев, делённое на диаметр делительной окружности
В) Отношение диаметра делительной окружности к числу зубьев
Г) Произведение шага и числа зубьев
Д) Высота зуба
Ответ: А

---

14. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой механизм называется планетарным?
А) Механизм с неподвижными осями всех колёс
Б) Механизм, в котором хотя бы одна ось колеса подвижна
В) Зубчатый механизм с гибким звеном
Г) Механизм с коническими колёсами
Д) Механизм с червячной передачей
Ответ: Б

---

15. (ПКС-3) (Базовый уровень, 3 минуты)
Выберите все правильные ответы. Какие методы используются для изготовления зубчатых колёс?
А) Копирование (фрезерование дисковой фрезой)
Б) Обкатка (долбление, червячная фреза)
В) Литьё под давлением
Г) Электроэрозионная обработка
Д) Штамповка
Ответ: А, Б, В, Д (литейные и штамповочные методы также применимы для зубчатых колёс)

---

16. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что такое «уравновешивающая сила» в силовом анализе механизма?
А) Сила, уравновешивающая силу тяжести всех звеньев
Б) Сила, приложенная к начальному звену, уравновешивающая все внешние силы и силы инерции
В) Реакция в опоре
Г) Сила трения в кинематической паре
Д) Сила полезного сопротивления
Ответ: Б

---

17. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой метод позволяет определить уравновешивающую силу без проведения полного силового расчёта?
А) Метод планов сил
Б) Метод Н.Е. Жуковского (рычаг Жуковского)
В) Метод конечных элементов

Г) Метод преобразования координат
Д) Метод динамического анализа
Ответ: Б

_____
18. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите последовательность действий при построении плана ускорений для плоского механизма:
А) Построение векторов нормальных ускорений
Б) Выбор масштаба плана ускорений
В) Построение векторов касательных ускорений
Г) Определение ускорений звеньев и точек на основе подобия
Ответ: Б-А-В-Г

_____
19. (ПКС-3) (Высокий уровень, 4 минуты)
Установите соответствие между типом механизма и его характерным элементом:
Тип механизма Характерный элемент
1. Кулачковый А) Сателлит
2. Зубчатый планетарный Б) Водило
3. Кривошипно-ползунный В) Толкатель
4. Рычажный четырёхзвенник Г) Шатун
Ответ: 1-В, 2-Б (А — также верно, но водило — характерный), 3-Г, 4-Г (повторно, но в четырёхзвеннике шатун есть). Более точный вариант: 1-В, 2-А и Б (в планетарном есть сателлиты и водило), 3-Г, 4-Г. Однако по заданию требуется одно соответствие, поэтому принимаем: 1-В, 2-Б, 3-Г, 4-Г (повтор допущен условно). Лучше переформулировать:
Задание: соотнесите механизм и звено, которое в нём обязательно присутствует:
Механизм Звено
1. Кулачковый А) Водило
2. Планетарный Б) Толкатель
3. Кривошипно-ползунный В) Кривошип
4. Зубчатый редуктор Г) Зубчатое колесо
Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г

_____
20. (ПКС-3) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между разделом теории механизмов и его задачей:
Раздел Задача
1. Структурный анализ А) Определение сил, действующих на звенья, и реакций в парах
2. Кинематический анализ Б) Определение законов движения звеньев (скоростей, ускорений)
3. Силовой анализ В) Изучение строения механизма, числа степеней свободы, класса
4. Динамический анализ Г) Изучение движения механизма под действием сил, определение неравномерности хода
Ответ: 1-В, 2-Б, 3-А, 4-Г

_____
Вариант 2
1. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какое звено рычажного механизма совершает возвратно-поступательное движение вдоль направляющей?
А) Кривошип
Б) Шатун
В) Ползун
Г) Коромысло
Д) Кулиса
Ответ: В

_____
2. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Впишите пропущенное слово (одно слово):
Подвижное соединение двух звеньев, допускающее их относительное движение, называется _____ парой.
Ответ: кинематической

_____
3. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между видом кинематической пары и числом степеней свободы:
Вид пары Число степеней свободы
1. Вращательная (шарнир) А) 1
2. Поступательная Б) 2
3. Винтовая В) 1 (поступательное + вращательное, но одно независимое движение)
4. Цилиндрическая Г) 2
(Примечание: вращательная и поступательная — одноподвижные (класс V), винтовая — одноподвижная, цилиндрическая — двухподвижная (класс IV))
Ответ: 1-А, 2-А (одноподвижная), 3-А, 4-Г
Более строго:
1–А, 2–А, 3–А (винтовая имеет одно независимое движение), 4–Г.

_____

4. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Впишите пропущенное слово (одно слово):
Группа звеньев, обладающая нулевой подвижностью относительно внешних связей, называется группой _____.
Ответ: Ассура

_____
5. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 4 минуты)
Установите соответствие между понятием и его определением:
Понятие Определение
1. Эвольвента А) Геометрическое место центров кривизны эвольвенты
2. Делительная окружность Б) Окружность, по которой обкатывается производящая рейка без скольжения
3. Модуль В) Отношение шага зацепления к числу π
4. Эвольвентное зацепление Г) Зацепление, в котором профили зубьев очерчены по эвольвентам круга
Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

_____
6. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какое из перечисленных устройств предназначено для снижения неравномерности хода машины?
А) Редуктор
Б) Муфта
В) Маховик
Г) Кулачок
Д) Шатун
Ответ: В

_____
7. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите все правильные ответы. Какие параметры влияют на угол давления в кулачковом механизме?
А) Радиус кулачка
Б) Закон движения толкателя
В) Длина толкателя
Г) Скорость вращения кулачка
Д) Наличие ролика на толкателе
Ответ: А, Б, Д (радиус и закон движения определяют угол давления, наличие ролика уменьшает трение, но влияет на геометрию)

_____
8. (ПКС-3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Впишите пропущенное слово (одно слово):
Метод исследования движения механизма, при котором движение звеньев рассматривается относительно стойки, называется методом _____ движения.
Ответ: обращения (или инверсии)

_____
9. (ПКС-3) (Высокий уровень, 4 минуты)
Установите последовательность структурного анализа механизма:
А) Определение числа степеней свободы по формуле Чебышева
Б) Разложение механизма на группы Ассура
В) Замена высших пар низшими (при необходимости)
Г) Определение класса и порядка механизма
Ответ: А-В-Б-Г

_____
10. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите последовательность построения плана скоростей для группы Ассура 2-го класса 1-го вида:
А) Выбор полюса плана скоростей
Б) Построение векторов скоростей точек группы с использованием теоремы о проекциях скоростей
В) Решение векторных уравнений скоростей
Г) Определение угловых скоростей звеньев
Ответ: А-В-Б-Г

_____
11. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что такое «коэффициент полезного действия» механизма?
А) Отношение полезной работы к затраченной работе
Б) Отношение затраченной работы к полезной
В) Произведение сил
Г) Отношение скоростей
Д) Отношение мощностей
Ответ: А

_____
12. (ПКС-3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите все правильные ответы. В каких случаях возникает ускорение Кориолиса?

А) При поступательном движении звена
Б) При вращательном движении звена
В) При относительном движении точки во вращающейся системе отсчёта
Г) При сложном движении, когда переносное движение является вращательным, а относительное — поступательным
Д) При равномерном вращении
Ответ: В, Г

---

13. (ПКС-3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какое условие должно выполняться для правильного зацепления эвольвентных колёс?
А) Модули колёс должны быть равны
Б) Углы зацепления должны быть равны
В) Сумма радиусов делительных окружностей должна быть равна межосевому расстоянию
Г) Все перечисленные условия
Д) Только А и Б
Ответ: Г

---

14. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой зубчатый механизм называют дифференциальным?
А) Механизм с одной степенью свободы
Б) Механизм с двумя и более степенями свободы
В) Механизм с подвижными осями
Г) Механизм с неподвижными осями
Д) Механизм с гибким звеном
Ответ: Б

---

15. (ПКС-3) (Базовый уровень, 3 минуты)
Выберите все правильные ответы. Какие факторы влияют на величину передаточного отношения зубчатой передачи?
А) Число зубьев ведущего колеса
Б) Число зубьев ведомого колеса
В) Межосевое расстояние
Г) Модуль зацепления
Д) Тип зацепления (внешнее/внутреннее)
Ответ: А, Б, Д (передаточное отношение зависит только от чисел зубьев и типа зацепления для внешнего/внутреннего)

---

16. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой метод используется для определения уравновешивающей силы при силовом анализе?
А) Метод планов сил
Б) Метод рычага Жуковского
В) Аналитический метод
Г) Все перечисленные
Д) Только Б и В
Ответ: Г

---

17. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Ускорение Кориолиса равно нулю, если:
А) Относительная скорость точки равна нулю
Б) Угловая скорость переносного движения равна нулю
В) Относительная скорость параллельна угловой скорости
Г) Все перечисленное
Д) Только А и Б
Ответ: Г

---

18. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите последовательность действий при силовом расчёте группы Ассура 2-го класса:
А) Определение реакций во внешних кинематических парах
Б) Замена сил инерции и моментов сил инерции эквивалентными силами
В) Составление уравнений равновесия группы
Г) Определение реакции во внутренней паре
Ответ: Б-В-А-Г

---

19. (ПКС-3) (Высокий уровень, 4 минуты)
Установите соответствие между способом уравновешивания и его сущностью:
Способ Сущность
1. Статическое уравновешивание А) Выравнивание главного вектора сил инерции и главного момента

2. Динамическое уравновешивание Б) Уравновешивание сил инерции с помощью противовесов
3. Уравновешивание ротора В) Установка корректирующих масс для устранения дисбаланса
4. Уравновешивание механизма замещающими массами Г) Замена распределённых масс сосредоточенными массами в точках звеньев
Ответ: 1-Б, 2-А (в динамическом — и вектор и момент), 3-В, 4-Г

_____
20. (ПКС-3) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между типом механизма и его применением в строительной технике:
Механизм Применение
1. Кривошипно-ползунный А) Привод бурового станка
2. Кулачковый Б) Система газораспределения двигателя
3. Винтовой В) Домкраты, прессы
4. Зубчатый редуктор Г) Изменение скорости вращения рабочего органа
Ответ: 1-А (преобразование вращения в поступательное), 2-Б, 3-В, 4-Г

_____
Вариант 3
1. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какое звено рычажного механизма передаёт усилие от кривошипа к ползуну?
А) Кривошип
Б) Шатун
В) Ползун
Г) Коромысло
Д) Стойка
Ответ: Б

_____
2. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Впишите пропущенное слово (одно слово):
Совокупность звеньев, в которой каждое звено входит не более чем в две кинематические пары, называется _____ цепью.
Ответ: кинематической (или простой). Более точно: замкнутой/разомкнутой – но в данном контексте ожидается «кинематической». Можно уточнить: «простой кинематической цепью».

_____
3. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между типом звена и его характеристикой:
Тип звена Характеристика
1. Входное звено А) Звено, которому сообщается движение
2. Выходное звено Б) Звено, от которого снимается полезная работа
3. Начальное звено В) Звено, входящее в состав одной из групп Ассура
4. Промежуточное звено Г) Звено, не являющееся начальным и не выходное
Ответ: 1-А, 2-Б, 3-А (начальное часто является входным), 4-Г
Уточнение: начальное звено – это звено, которому приписывается обобщённая координата. Лучше:
1-А, 2-Б, 3-В (начальное звено входит в начальный механизм), 4-Г.

_____
4. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Впишите пропущенное слово (одно слово):
Формула Чебышева для плоского механизма имеет вид: $W = 3n – 2p_5 – p_4$, где $p_4$ – число кинематических пар _____ класса.
Ответ: четвёртого

_____
5. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 4 минуты)
Установите соответствие между названием кинематической пары и её условным изображением на схеме (сопоставьте с рисунками, если бы они были). Поскольку рисунков нет, сопоставьте по описанию:
Пара Описание движения
1. Вращательная (шарнир) А) Два вращательных движения вокруг параллельных осей
2. Поступательная Б) Вращение и поступательное движение вдоль оси
3. Винтовая В) Относительное движение – только вращение
4. Цилиндрическая Г) Относительное движение – только поступательное
Ответ: 1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А (цилиндрическая – вращение и поступательное вдоль одной оси, т.е. два движения, но не винт)

_____
6. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что характеризует угол давления в кулачковом механизме?
А) Силу трения
Б) Условие передачи движения (величину тангенциальной составляющей)
В) Скорость толкателя
Г) КПД механизма
Д) Зазор между кулачком и толкателем

Ответ: Б

_____

7. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите все правильные ответы. Какие из перечисленных законов движения толкателя обеспечивают безударную работу кулачкового механизма?
А) Синусоидальный
Б) Трапецеидальный
В) Прямоугольный (постоянная скорость)
Г) Полиномиальный
Д) С ударом в начале фазы
Ответ: А, Б, Г

_____

8. (ПКС-3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Впишите пропущенное слово (одно слово):
Окружность, на которой шаг зацепления равен стандартному значению, называется _____.
Ответ: делительной

_____

9. (ПКС-3) (Высокий уровень, 4 минуты)
Установите последовательность синтеза планетарного редуктора:
А) Проверка условий соосности, сборки и соседства
Б) Подбор чисел зубьев колёс по заданному передаточному отношению
В) Выбор кинематической схемы редуктора
Г) Определение передаточного отношения методом обращения движения
Ответ: В-Г-Б-А

_____

10. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите последовательность кинематического исследования планетарного механизма графическим методом:
А) Построение плана скоростей для сателлитов
Б) Определение скоростей центральных колёс
В) Построение картины распределения скоростей в редукторе
Г) Определение угловой скорости водила
Ответ: Б-А-В-Г

_____

11. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой параметр используется для оценки неравномерности хода машины?
А) Коэффициент полезного действия
Б) Коэффициент неравномерности
В) Передаточное отношение
Г) Угол давления
Д) Модуль упругости
Ответ: Б

_____

12. (ПКС-3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите все правильные ответы. Какие звенья входят в типовую группу Ассура 2-го класса 1-го вида (двухповодковая группа)?
А) Два звена
Б) Три кинематические пары (внешние вращательные, внутренняя поступательная или вращательная)
В) Три звена
Г) Две пары
Д) Нулевая подвижность
Ответ: А, Б, Д (группа состоит из двух звеньев и трёх пар, подвижность равна 0)

_____

13. (ПКС-3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что такое «модуль зацепления»?
А) Отношение шага к $\pi$
Б) Высота зуба
В) Диаметр делительной окружности, делённый на число зубьев
Г) Радиус кривизны эвольвенты
Д) Шаг зацепления, умноженный на число зубьев
Ответ: А

_____

14. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какое из перечисленных движений является переносным при сложном движении точки?
А) Движение точки относительно подвижной системы отсчёта
Б) Движение подвижной системы отсчёта относительно неподвижной

В) Движение точки относительно неподвижной системы отсчёта
Г) Относительное движение точки
Д) Абсолютное движение точки
Ответ: Б

_____
15. (ПКС-3) (Базовый уровень, 3 минуты)
Выберите все правильные ответы. Какие силы учитываются при силовом расчёте механизма по методу кинетостатики?
А) Силы тяжести
Б) Силы инерции
В) Полезные сопротивления
Г) Силы трения
Д) Реакции связей
Ответ: А, Б, В, Г, Д (все силы, действующие на звенья)

_____
16. (ПКС-3) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой метод применяется для определения мгновенных скоростей и ускорений точек механизма в заданном положении?
А) Метод планов
Б) Метод кинематических диаграмм
В) Метод Эйлера
Г) Метод Лагранжа
Д) Метод конечных разностей
Ответ: А

_____
17. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
При каком условии эвольвентное зацепление двух колёс будет правильным (без интерференции)?
А) Модуль одинаков
Б) Угол зацепления равен 20°
В) Сумма чисел зубьев больше минимального значения
Г) Межосевое расстояние равно сумме радиусов начальных окружностей
Д) Все перечисленные условия
Ответ: Г (в эвольвентном зацеплении начальные окружности совпадают с делительными при стандартном зацеплении, и межосевое расстояние равно сумме их радиусов)

_____
18. (ПКС-3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите последовательность операций при построении эвольвентного профиля зуба:
А) Вычерчивание делительной, основной, вершин и впадин окружностей
Б) Построение эвольвенты путём развёртывания основной окружности
В) Построение симметричного профиля относительно оси зуба
Г) Выбор масштаба чертежа
Ответ: Г-А-Б-В

_____
19. (ПКС-3) (Высокий уровень, 4 минуты)
Установите соответствие между видом трения в кинематических парах и его характеристикой:
Вид трения Характеристика
1. Трение скольжения А) Возникает при качении одного тела по другому
2. Трение качения Б) Зависит от площади контакта и рода смазки
3. Трение в поступательной паре В) Описывается законом Кулона ($F = f \cdot N$)
4. Трение во вращательной паре Г) Приводит к появлению момента трения
Ответ: 1-В, 2-А, 3-В (поступательная тоже по закону Кулона), 4-Г
Более строго: 1-В, 2-А, 3-В, 4-Г.

_____
20. (ПКС-3) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между разделом курса ТММ и основным методом исследования:
Раздел Основной метод
1. Структурный анализ А) Графическое интегрирование
2. Кинематика Б) Планы скоростей и ускорений
3. Силовой анализ В) Планы сил или рычаг Жуковского
4. Динамика Г) Составление и решение дифференциальных уравнений движения
Ответ: 1-А (или формула Чебышева), 2-Б, 3-В, 4-Г

_____
5.4. Перечень видов оценочных средств
- Тестирование (письменное или компьютерное)
- Выполнение индивидуальных расчётно-графических работ
- Выполнение курсового проекта (по усмотрению преподавателя)
- Устный опрос по контрольным вопросам
- Реферативная работа (по выбору)

Ключи к вариантам тестов сведены в таблицы (как в образце).

Вариант 1

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1 | Б |
| 2 | кинематическая цепь |
| 3 | 1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В |
| 4 | Чебышева |
| 5 | 1-Б, 2-В, 3-А |
| 6 | Г |
| 7 | А, Б, Г |
| 8 | углом |
| 9 | Г-Б-А-В |
| 10 | Г-Б-В-А |
| 11 | Д |
| 12 | А, Б, Г |
| 13 | А |
| 14 | Б |
| 15 | А, Б, В, Д |
| 16 | Б |
| 17 | Б |
| 18 | Б-А-В-Г |
| 19 | 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г |
| 20 | 1-В, 2-Б, 3-А, 4-Г |

Вариант 2

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1 | В |
| 2 | кинематической |
| 3 | 1-А, 2-А, 3-А, 4-Г |
| 4 | Ассура |
| 5 | 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г |
| 6 | В |
| 7 | А, Б, Д |
| 8 | обращения |
| 9 | А-В-Б-Г |
| 10 | А-В-Б-Г |
| 11 | А |
| 12 | В, Г |
| 13 | Г |
| 14 | Б |
| 15 | А, Б, Д |
| 16 | Г |
| 17 | Г |
| 18 | Б-В-А-Г |
| 19 | 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г |
| 20 | 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г |

Вариант 3

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1 | Б |
| 2 | кинематической |
| 3 | 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г |
| 4 | четвёртого |
| 5 | 1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А |
| 6 | Б |
| 7 | А, Б, Г |
| 8 | делительной |
| 9 | В-Г-Б-А |
| 10 | Б-А-В-Г |
| 11 | Б |
| 12 | А, Б, Д |
| 13 | А |
| 14 | Б |
| 15 | А, Б, В, Г, Д |
| 16 | А |
| 17 | Г |
| 18 | Г-А-Б-В |

| | |
|---|---|
| 19 | 1-В, 2-А, 3-В, 4-Г |
| 20 | 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г |

**5.2. Темы письменных работ**

ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ
Самостоятельная работа студента
Раздел I
1. Рычажные механизмы
2. Кулачковые механизмы
3. Клиновые механизмы
4. Винтовые механизмы
5. Фрикционные механизмы
6. Механизмы с гибкими звеньями
7. Зубчатые и звѐздчатые механизмы
Раздел II
1. Абсолютное и относительное движение
2. Ускорение Кориолиса.
Раздел III
1. Сила трения. Виды трения.
2. Балансировка вращающегося ротора.
Раздел IV
1. Синтез рычажных механизмов
2. Синтез зубчатых зацеплений
3. Синтез зубчатых механизмов
4. Синтез кулачковых механизмов
5. Синтез гидравлических механизмов
Раздел V
1. Машины – автоматы. Промышленные роботы и манипуляторы.
2. Типовые комплекты основных деталей ВЗП.

**5.3. Фонд оценочных средств**

ФОС представлен в приложении 1

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Темы и вопросы для обсуждения. Тестовые задания. Контрольные работы. Контроль качества выполнения курсовой работы. Вопросы к экзамену.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Тимофеев, Геннадий Алексеевич | Теория механизмов и машин: учебное пособие для техн. спец. вузов | М.: Юрайт, 2011 |
| Л1.2 | Соболев, Александр Николаевич, Некрасов, Алексей Яковлевич, Схиртладзе, Александр Георгиевич | Теория механизмов и машин (проектирование и моделирование механизмов и их элементов): учебник для вузов по направл. "Конструкторско-технол. обеспечение машиностроит. производств, автоматизации и технол. процессов и производств" | М.: Курс [и др.], 2020 |
| Л1.3 | Никифоров, Андрей Анатольевич | Рабочая программа "Теория механизмов и машин" (ОПД.Ф.4). Направление: 190200 - Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы. Специальность: 190205 - Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование. Квалификация - инженер | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.4 | Фролов, Константин Васильевич, Попов, Сергей Александрович, Мусатов, Александр Константинович | Теория механизмов и машин: учебник для вузов | М.: Высшая школа, 1987 |
| Л1.5 | Смелягин, А. И. | Теория механизмов и машин: [курсовое проектирование] : учебное пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" | М.: ИНФРА-М, 2009 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.6 | Смелягин, А. И. | Теория механизмов и машин. [Курсовое проектирование]: учебное пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" | М.: ИНФРА-М, 2012 |
| Л1.7 | Леонов, Игорь Владимирович, Леонов, Дмитрий Игоревич | Теория механизмов и машин. Основы проектирования по динамическим критериям и показателям экономичности: учебное пособие для вузов по техн. и экон. спец. | М.: Высшее образование, 2009 |
| Л1.8 | Никифоров, Андрей Анатольевич | Рабочая программа "Теория механизмов и машин" (ОПД.Ф.2.2). Направление: 250400 - Технология и оборудование лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств. Специальность: 250403 - Технология деревообработки. Квалификация - инженер | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.9 | Тимофеев, Геннадий Алексеевич | Теория механизмов и машин: курс лекций : учебное пособие для вузов по техн. спец. | М.: Высшее образование, 2009 |
| Л1.10 | Киевский инженерно -строит. ин-т | Методические указания и задания к контрольным работам по дисциплине теория механизмов и машин | Киев: КИСИ, 1985 |
| Л1.11 | Коловский, Михаил Захарович, Евграфов, Александр Николаевич, Семенов, Юрий Алексеевич, Слоущ, Анатолий Владимирович | Теория механизмов и машин: учебное пособие для вузов по машиностроит. спец. | М.: Академия, 2008 |
| Л1.12 | Никифоров, Андрей Анатольевич | Рабочая программа "Теория механизмов и машин" (ОПД.Ф.4). Направление: 190600 - Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования. Специальность: 190603 - Сервис транспортных и технологических машин (автомобильный транспорт). Квалификация - инженер | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.13 | Смелягин, А. И. | Теория механизмов и машин: [курсовое проектирование] : учебное пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" | М.: ИНФРА-М, 2008 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | КОМПАС-3D V15 |
| 6.3.1.3 | LibreOffice |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 104/5 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Камера<br>Колонки<br>Экран для проектора<br>Роутер | GIMP 2.6.12-2<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>XnView<br>Mozilla Firefox<br>КОМПАС-3D V15 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 102/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Принтер<br>Телефон<br>Факс | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит три теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 60 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура защиты курсового проекта.
Защита курсового проекта проводится в устной форме по чертежам. Теоретические вопросы связаны с выполнением чертежей и работой в САПР КОМПАС. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Работа в готовом варианте должна быть предоставлена на проверку преподавателю е менее чем за 2 недели до начала экзаменационной сессии. Студенты, не защитившие курсовые проекты, не допускаются до сдачи экзамена. Защита курсового проекта представляет собой устный публичный отчет студента, на который ему отводится 7-8 минут, ответы на вопросы преподавателя. Устный отчет студента включает: раскрытие целей и задач проектирования, его актуальность, описание выполненного проекта, основные выводы и предложения, разработанные студентом в процессе курсового проектирования.
Оценка «отлично» ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовой проект. При защите и написании курсового проекта студент продемонстрировал вышеперечисленные навыки и умения. Тема, заявленная в курсовом проекте раскрыта, раскрыта полностью, все выводы студента подтверждены материалами исследования и расчетами. Отчет подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Отзыв руководителя положительный.
Оценка «хорошо» ставиться студенту, который выполнил курсовой проект, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью. Отзыв руководителя положительный.
Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который допускал просчеты и ошибки в работе, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками. Отзыв руководителя с замечаниями.
Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил курсовой проект, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям. На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом,

самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Теория механизмов и машин

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Шеховцов В.В.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Контактная работа | 20,35 | 20,35 | 20,35 | 20,35 |
| Сам. работа | 115 | 115 | 115 | 115 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний связанных с эксплуатацией, ремонтом и сервисным обслуживанием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Математика |
| 2.1.2 | Информационные технологии |
| 2.1.3 | Инженерная и компьютерная графика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.3 | Технологическая практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-2.2: Способен осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения** |
| **Знать:** |
| Знает как осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Уметь:** |
| Умеет осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Владеть:** |
| Способен осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |

| **ОПК-2.1: Способен осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Уметь:** |
| Умеет осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Владеть:** |
| Способен осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |

| **ОПК-1.5: Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает физические явления и применение законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма |
| **Уметь:** |
| Умеет демонстрировать понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма |
| **Владеть:** |
| Способен демонстрировать понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма |

| **ОПК-1.4: Применяет математический аппарат численных методов** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как применять математический аппарат численных методов |
| **Уметь:** |
| Умеет применять математический аппарат численных методов |
| **Владеть:** |

| |
|---|
| Способен применять математический аппарат численных методов |

| **ОПК-1.2: Демонстрирует знание общих методов анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает знание общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений |
| **Уметь:** |
| Умеет применять общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений |
| **Владеть:** |
| Способен применять общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений |

| **ОПК-1.1: Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального иинтегрального исчисления функции одной переменной** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального иинтегрального исчисления функции одной переменной |
| **Уметь:** |
| Умеет применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального иинтегрального исчисления функции одной переменной |
| **Владеть:** |
| Способен применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального иинтегрального исчисления функции одной переменной |

| **УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает системный подход для решения поставленных задач |
| **Уметь:** |
| Умеет использовать системный подход для решения поставленных задач |
| **Владеть:** |
| Способен использовать системный подход для решения поставленных задач |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Знает как осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения | |
| Знает как осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения | |
| Знает физические явления и применение законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма | |
| Знает как применять математический аппарат численных методов | |
| Знает знание общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений | |
| Знает как применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального иинтегрального исчисления функции одной переменной | |
| Знает системный подход для решения поставленных задач | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Умеет осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения | |
| Умеет осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения | |
| Умеет демонстрировать понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма | |
| Умеет применять математический аппарат численных методов | |
| Умеет применять общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений | |
| Умеет применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального иинтегрального исчисления функции одной переменной | |
| Умеет использовать системный подход для решения поставленных задач | |

| 3.3 | **Владеть:** |
|---|---|
| Способен осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения | |
| Способен осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения | |
| Способен демонстрировать понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма | |
| Способен применять математический аппарат численных методов | |
| Способен применять общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методами расчета и конструирования деталей машин и соединений | |
| Способен применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального иинтегрального исчисления функции одной переменной | |
| Способен использовать системный подход для решения поставленных задач | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Эксплуатационные материалы

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Контактная работа | 19 | 19 | 19 | 19 |
| Сам. работа | 85,2 | 85,2 | 85,2 | 85,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*старший преподаватель, Зубрицкий Алексей Валериевич* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Изучить комплекс требований, предъявляемых к современным топливам, смазочным, неметаллическим материалам и специальным жидкостям; их основным свойствам, влиянию этих свойств на надежность и долговечность работы двигателей внутреннего сгорания и агрегатов автомобилей; рациональному применению их с учетом экономических и экологических факторов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | Химия |
| 2.1.3 | Физика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Автомобильные двигатели |
| 2.2.2 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.2.3 | Автомобильный топливно-заправочный комплекс |
| 2.2.4 | Типаж технологического оборудования для ТО, ремонта и диагностики автомобилей |
| 2.2.5 | Материаловедение в автомобилестроении |
| 2.2.6 | Техническая эксплуатации автомобилей |
| 2.2.7 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.5: Обосновывает методику проведения испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом требований нормативной технической документации** |
| **Знать:** |
| Методы и требования к проведению испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом требований нормативной технической документации и условиями эксплуатации |
| **Уметь:** |
| Обосновать выбор необходимой методики и программы проведения испытаний транспортно-технологических машин и комплексов опираясь на знания нормативно-технической документации |
| **Владеть:** |
| Методами проведения испытаний с учетом нормативных требований и условий эксплуатации |

| **ОПК-3.3: Подбирает типовые программы и методики испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов** |
|---|
| **Знать:** |
| типовые методы и программы испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
| **Уметь:** |
| Организовывать и проводить типовые испытания транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
| **Владеть:** |
| Методами испытания, подбором типовых программ для проведения испытаний |

| **ПКС-4.4: Понимает как правильно выбирать эксплуатационные материалы при организации материального обеспечения процессов ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| Классификацию эксплуатационных материалов и методы подбора |
| **Уметь:** |
| Производить правильны выбор эксплуатационных материалов в зависимости от типа техники и условий эксплуатации |
| **Владеть:** |
| Методами подбора эксплуатационных материалов и анализом условий эксплуатации техники |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Свойства топлив, смазочных материалов, специальных технических жидкостей и возможности их эффективного использования в поршневых двигателях, автомобилях и тракторах; методы исследования рабочих жидкостей; нормативные документы, передовой опыт, новые материалы и технологии их использования. |
| **3.2** | **Уметь:** |

| | |
|---|---|
| 3.2.1 | Определять основные показатели качества топливо-смазочных материалов и рабочих жидкостей и принимать решение о возможности их применения в двигателях и агрегатах автомобилей. Проводить испытания топливо-смазочных материалов с учетом требований нормативной документации. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Знаниями и навык по рациональному применению топлив, смазочных материалов, специальных технических жидкостей, используемых в автомобилях , в соответствии с их моделями и режимами эксплуатации, климатическими условиями, с учётом их воздействия на окружающую среду. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1. Эксплуатационные материалы, применяемые для изготовления автомобилей. | | | | | | |
| 1.1 | Назначение и роль автомобильных материалов в функционировании автотранспортных средств, поддержании и восстановлении их работоспособности /Лек/ | 6 | 0,5 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.2 | Анализ роли эксплуатационных материалов в функционировании автотранспортных средств, поддержании и восстановлении их работоспособности /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.3 | Назначение и роль автомобильных материалов в функционировании автотранспортных средств, поддержании и восстановлении их работоспособности. Резины, обивочные уплотнительные и изоляционные материалы. Лакокрасочные материалы, применяемые в автотранспорте. /Ср/ | 6 | 8,8 | | Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2. Общие сведения о нефти и технологии ее переработки. | | | | | | |
| 2.1 | Общие сведения о нефти и технологии ее переработки. Нефть и ее состав. Краткие сведения о технологии переработки. /Лек/ | 6 | 0,5 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Технологии переработки нефти. Нефть и ее состав. Сведения о технологии переработки. /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3. Автомобильные бензины. | | | | | | |
| 3.1 | Автомобильные бензины. Требования нормативных документов и ассортимент. Плотность и теплота сгорания. Испаряемость и фракционный состав. Антидетонационные свойства. Коррозионное воздействие на металлы. Стабильность бензинов. Содержание механических примесей, воды и серы. /Лек/ | 6 | 1 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.2 | Методы определения плотности и теплоты сгорания. Определение испаряемости и фракционного состав. Антидетонационные свойства. Коррозионное воздействие на металлы. Стабильность бензинов. Содержание механических примесей, воды и серы. /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 Э3 | 0 | |
| 3.3 | Требования нормативных документов и ассортимент автомобильных бензинов. Лабораторные методы испытаний. /Ср/ | 6 | 14 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 Э3 | 0 | |
| 3.4 | /Курс пр/ | 6 | 0,2 | | | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4. Дизельные топлива. | | | | | | |
| 4.1 | Дизельные топлива. Требования нормативных документов и ассортимент. Самовоспламеняемость и цетановое число дизтоплив. Испаряемость, плотность и вязкость. Депрессорные и коррозийные свойства. Содержание воды и механических примесей. /Лек/ | 6 | 1 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.5 Л2.3 Э1 Э3 | 0 | |
| 4.2 | Дизельные топлива. Самовоспламеняемость и цетановое число дизтоплив. Определение испаряемости, плотности и вязкости. Депрессорные и коррозийные свойства. Определение содержания воды и механических примесей. /Пр/ | 6 | 2 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э3 | 0 | |
| 4.3 | Требования нормативных документов и ассортимент дизельных топлив. Показатели самовоспламеняемости и цетановое число. Лабораторные методы испытаний дизельных топлив /Ср/ | 6 | 14 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.3 Э1 Э3 | 0 | |
| 4.4 | /Курс пр/ | 6 | 0,3 | | | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5. Перспективные топлива. | | | | | | |
| 5.1 | Перспективные топлива. Синтетические топлива, газовые конденсаты. Водородное топливо. /Лек/ | 6 | 0,5 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.1 Э1 Э3 | 0 | |
| 5.2 | Перспективные топлива. Синтетические топлива, газовые конденсаты. Водородное топливо. Анализ и применение перспективных и альтернативных видов топлива. /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.1 Э1 Э3 | 0 | |
| 5.3 | Синтетические топлива, газовые конденсаты. Водородное топливо. /Ср/ | 6 | 5 | | | 0 | |
| | Раздел 6. Раздел 6. Смазочные материалы. | | | | | | |
| 6.1 | Смазочные материалы. Моторные масла. Назначение и требования нормативных документов. Классификация масел. Основные свойства нефтяных смазочных материалов. Присадки в современных смазочных маслах. Синтетические моторные масла. Трансмиссионные масла. Пластические смазки. /Лек/ | 6 | 1 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.2 | Смазочные материалы. Физико-химические методы анализа моторных масел. Классификация масел. Определение основных свойств и показателей нефтяных смазочных материалов. Виды и концентрации присадок в современных смазочных маслах. /Пр/ | 6 | 2 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 Э3 | 0 | |
| 6.3 | Моторные масла. Назначение и требования нормативных документов. Классификация масел. ЛАбораторные методы испытания. Физико-химические методы и ЭСАМ. /Ср/ | 6 | 20 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 Э3 | 0 | |
| 6.4 | /Курс пр/ | 6 | 0,2 | | | 0 | |
| | Раздел 7. Раздел 7. Рабочие жидкости. | | | | | | |
| 7.1 | Рабочие жидкости. Охлаждающие жидкости. Жидкости для гидравлических систем: тормозные, амортизаторные. Рабочие жидкости для гидроприводов и гидромеханических передач. Резины, обивочные уплотнительные и изоляционные материалы. Лакокрасочные материалы, применяемые в автотранспорте. /Лек/ | 6 | 0,5 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 Э3 | 0 | |
| 7.2 | Методы определения основных показателей рабочих, охлаждающих жидкостей, жидкостей для гидравлических систем: тормозных, амортизаторных. Физико-химические свойства рабочих жидкостей для гидроприводов и гидромеханических передач. /Пр/ | 6 | 2 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.5 Э1 Э3 | 0 | |
| 7.3 | Рабочие жидкости. Охлаждающие жидкости. Жидкости для гидравлических систем: тормозные, амортизаторные. Рабочие жидкости для гидроприводов и гидромеханических передач. Резины, обивочные уплотнительные и изоляционные материалы. /Ср/ | 6 | 8 | | | 0 | |
| 7.4 | /Курс пр/ | 6 | 0,1 | | | 0 | |
| | Раздел 8. Раздел 8. Рациональное и эффективное использование топливо-смазочных материалов. | | | | | | |
| 8.1 | Рациональное и эффективное использование топливо-смазочных материалов и рабочих жидкостей при эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования. /Лек/ | 6 | 0,5 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 8.2 | Методы рационального и эффективного использование топливо-смазочных материалов и рабочих жидкостей при эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования. /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 8.3 | Анализ методов рационального и эффективного использование топливо-смазочных материалов и рабочих жидкостей при эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования. /Ср/ | 6 | 9,4 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 9. Раздел 9. Охрана труда и окружающей среды при использовании эксплуатационных материалов. | | | | | | |
| 9.1 | Охрана труда и окружающей среды при использовании эксплуатационных материалов. /Лек/ | 6 | 0,5 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.6 Л2.5 Э1 Э3 | 0 | |
| 9.2 | Охрана труда и окружающей среды при использовании эксплуатационных материалов. Техника безопасности при производстве и обращении с нефтепродуктами /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.6 Л2.5 Э1 Э3 | 0 | |
| 9.3 | Техника безопасности при производстве и обращении с нефтепродуктами /Ср/ | 6 | 6 | | | 0 | |
| | Раздел 10. | | | | | | |
| 10.1 | /Катт/ | 6 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. Нефть-сырье для получения моторных топлив, смазочных и других материалов для автомобильного транспорта.
2. Химический состав нефти и продуктов ее переработки.
3. Сведения о процессе получения топлив для двигателей при перегонке нефти.
4. Общие требования к моторным топливам.
5. Автомобильные бензины и требования безопасности к ним.
6. Физическая и химическая стабильность автомобильных бензинов.
7. Марки автомобильных бензинов и основные показатели качества.
8. Детонационная стойкость бензинов и пути ее повышения.
9. Методы оценки детонационных свойств автомобильных бензинов.
10. Автомобильные дизельные топлива и их основные свойства.
11. Марки дизельных топлив и условия их применения.
12. Основные требования к дизельным топливам.
13. Применение дизельных топлив в период зимней эксплуатации.
14. Газообразные топлива для автомобилей и условия их применения.
15. Перспективные виды моторного топлива.
16. Группы моторных масел и области их применения.
17. Классификация моторных масел.
18. Соответствие классов вязкости масел по российским и международным стандартам.
19. Основные требования к моторным маслам.
20. Эксплуатационные свойства моторных масел.
21. Синтетические моторные масла, области их применения, преимущества и недостатки.
22. Масла для бензиновых двигателей и их основные свойства.
23. Изменение моторных масел в процессе работы и их оценка.
24. Марки масел для бензиновых двигателей и условия их применения.
25. Марки масел для дизельных двигателей и условия их применения.
26. Присадки в маслах, их назначение и свойства.
27. Вязкостно-температурные свойства масел.
28. Марки и основные свойства масел для трансмиссии и автомобилей.
29. Классификация трансмиссионных масел по эксплуатационным свойствам.
30. Температура застывания масел и применение смазочных масел в период зимней эксплуатации.
31. Регенерация отработанных масел.
32. Назначение пластичных смазок, области их применения и условия работы.
33. Основные требования, предъявляемые к охлаждающим жидкостям.
34. Марки низкозамерзающих охлаждающих жидкостей.
35. Основные свойства низкозамерзающих охлаждающих жидкостей.
36. Основные требования, предъявляемые к тормозным жидкостям.
37. Жидкости для гидравлических систем и гидроприводов.
38. Марки и контроль качества антифриза.
39. Марки и применение жидкостей для амортизаторов и других гидравлических систем.
40. Назначение лакокрасочных материалов и требования к покрытиям на них.
41. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий.
42. Физико-механические свойства резины.

43. Основные компоненты резины.
44. Свойства резины.
45. Свойства и состав пластмасс.
46. Классификация пластических материалов.

Примеры тестовых заданий

Вопрос 1 Автомобильные топлива по агрегатному состоянию
делятся на …
1: Жидкие
2: Газообразные
3: Паровоздушные
4: Высокомолекулярные
Вопрос 2 Жидкие автомобильные топлива - это …
1: Бензины
2: Спирты
3: Сжатые газы
4: Сжиженные газы
Вопрос 3 Источником получения жидких и газообразных углеводородных автомобильных топлив является …
1: Нефть
2: Мазут
3: Гудрон
4: Кокс
Вопрос 4 Способами получения топлив из нефти являются …
1: Прямая перегонка
2: Термический крекинг
3: Каталитический крекинг
4: Гидрокрекинг
5: Риформинг
Вопрос 5 Эксплуатационными показателями автомобильных топлив являются …
1: Испаряемость
2: Воспламеняемость
3: Горючесть
4: Стабильность
Вопрос 5 Испаряемость автомобильных топлив характеризуется …
1: Фракционным составом
2: Давлением насыщенных паров
3: Температурой самовоспламенения
4: Пределами устойчивого горения
Вопрос 6 Воспламеняемость и горючесть автомобильных топлив характеризуется …
1: Фракционным составом
2: Температурой самовоспламенения
3: Пределами устойчивого горения
4: Детонационным сгоранием
Вопрос 7 Температура, при которой топливо воспламеняется без посторонних источников зажигания, называется
температурой …
1: Самовоспламенения
2: Помутнения
3: Кристаллизации
4: Испарения
Вопрос 8 Эксплуатационными свойствами автомобильных топлив являются …
1: Прокачиваемость
2: Коррозионная активность
3: Физическая стабильность
4: Химическая стабильность
Вопрос 9 Прокачиваемость топлива зависит от …
1: Температуры застывания
2: Вязкости
3: Фильтруемости
4: Чистоты
Вопрос 10 Способы очистки масел …
1: Кислотно-щелочной
2: Селективный
3: Контактный
4: Дистиллятный
Вопрос 11 Присадки - это вещества …
1: Улучшающие свойства масел
2: Очищающие масла от примесей

3: Охлаждающие трущиеся поверхности
4: Вызывающие коррозию
Вопрос 12 Присадки к маслам бывают …
1: Вязкостные
2: Депрессорные
3: Антиокислительные
4: Противокоррозионные
5: Моющие
Вопрос 13 Антиокислительные присадки добавляют к маслам для …
1: Повышения их химической стабильности
2: Понижения температуры застывания
3: Увеличения вязкости
4: Предупреждения вспенивания
Вопрос 14 Депрессорные присадки добавляют к маслам для …
1: Повышения их химической стабильности
2: Понижения температуры застывания 3: Увеличения вязкости 4: Предупреждения вспенивания
Вопрос 15 Физико-химические методы очистки отработанных масел:
1: Коагуляция
2: Адсорбция
3: Ионно-обменная
4: Селективная
Вопрос 16 Химические методы очистки отработанных масел:
1: Сернокислотная
2: Гидроочистка
3: Отстаивание
4: Фильтрация
Вопрос 17 Процесс естественного осаждения механических частиц и воды под действием гравитационных сил называется …
1: Отстаиванием
2: Фильтрацией
3: Центробежной очисткой
4: Коагуляцией
Вопрос 18 Метод, основанный на разделении различных фракций неоднородных смесей под действием центробежной силы, называется …
1: Отстаиванием
2: Фильтрацией
3: Центробежной очисткой

Билеты к зачету

Билет № 1.
1. Нефть-сырье для получения моторных топлив, смазочных и других материалов для автомобильного транспорта.
2. Группы моторных масел и области их применения.

Билет № 2.
1. Химический состав нефти и продуктов ее переработки.
2. Классификация моторных масел.

Билет № 3.
1. Сведения о процессе получения топлив для двигателей при перегонке нефти.
2. Соответствие классов вязкости масел по российским и международным стандартам.

Билет № 4.
1. Общие требования к моторным топливам.
2. Основные требования к моторным маслам.

Билет № 5.
1. Автомобильные бензины и требования безопасности к ним.
2. Эксплуатационные свойства моторных масел.

Билет № 6.
1. Физическая и химическая стабильность автомобильных бензинов.
2. Синтетические моторные масла, области их применения, преимущества и недостатки.

Билет № 7.
1 Маркиавтомобильных бензинов и основные показатели качества.

2 Масла для бензиновых двигателей и их основные свойства.

Билет № 8.
1 Детонационная стойкость бензинов и пути ее повышения.
2 Марки масел для дизельных двигателей и условия их применения.

Билет № 9.
1. Методы оценки детонационных свойств автомобильных бензинов.
2. Присадки в маслах, их назначение и свойства.
Билет № 10.
1. Автомобильные дизельные топлива и их основные свойства.
2. Вязкостно-температурные свойства масел.

Билет № 11.

1 Марки дизельных топлив и условия их применения.
2 Марки и основные свойства масел для трансмиссии и автомобилей.

Билет № 12.
1 Основные требования к дизельным топливам.
2 Классификация трансмиссионных масел по эксплуатационным свойствам.

Билет № 13.
1 Применение дизельных топлив в период зимней эксплуатации.
2 Температура застывания масел и применение смазочных масел в период зимней эксплуатации.

Билет № 14.
1 Газообразные топлива для автомобилей и условия их применения.
2 Регенерация отработанных масел.

Билет № 15.
1 Перспективные виды моторного топлива.
2 Назначение пластичных смазок, области их применения и условия работы.

Билет № 16.
1 Основные требования, предъявляемые к охлаждающим жидкостям.
2 Физико-механические свойства резины.

Билет № 17.
1 Основные требования, предъявляемые к тормозным жидкостям.
2 Жидкости для гидравлических систем и гидроприводов.

Вопрос 18 Метод, основанный на разделении различных фракций неоднородных смесей под действием центробежной силы, называется …
1: Отстаиванием
2: Фильтрацией
3: Центробежной очисткой

**5.2. Темы письменных работ**

1. Задания для контрольной работы № 1
1. Нефть – сырье для получения моторных топлив, смазочных и других материалов для автомобильного транспорта.
2. Химический состав нефти и продуктов ее переработки.
3. Сведения о процессе получения топлив для двигателей при перегонке нефти.
4. Общие требования к моторным топливам.
5. Автомобильные бензины и требования безопасности к ним.
6. Физическая и химическая стабильность автомобильных бензинов.
7. Марки автомобильных бензинов и основные показатели качества.
8. Детонационная стойкость бензинов и пути ее повышения.
9. Методы оценки детонационных свойств автомобильных бензинов.
10. Автомобильные дизельные топлива и их основные свойства.
11. Марки дизельных топлив и условия их применения.
12. Основные требования к дизельным топливам.
13. Применение дизельных топлив в период зимней эксплуатации.

14. Газообразные топлива для автомобилей и условия их применения.
15. Перспективные виды моторного топлива.
16. Виды спецжидкостей, применяемых на автотранспортных средствах.
17. Назначение пластичных смазок, области их применения и условия работы.
18. Основные требования, предъявляемые к охлаждающим жидкостям.
19. Марки низкозамерзающих охлаждающих жидкостей.
20. Основные свойства низкозамерзающих охлаждающих жидкостей.
21. Основные требования, предъявляемые к тормозным жидкостям.
22. Жидкости для гидравлических систем и гидроприводов.

2. Задания для контрольной работы № 2
1. Группы моторных масел и области их применения.
2. Классификация моторных масел.
3. Соответствие классов вязкости масел по российским и международным стандартам.
4. Основные требования к моторным маслам.
5. Эксплуатационные свойства моторных масел.
6. Синтетические моторные масла, области их применения, преимущества и недостатки.
7. Масла для бензиновых двигателей и их основные свойства.
8. Изменение моторных масел в процессе работы и их оценка.
9. Марки масел для бензиновых двигателей и условия их применения.
10. Марки масел для дизельных двигателей и условия их применения.
11. Присадки в маслах, их назначение и свойства.
12. Вязкостно-температурные свойства масел.
13. Марки и основные свойства масел для трансмиссии и автомобилей.
14. Классификация трансмиссионных масел по эксплуатационным свойствам.
15. Регенерация отработанных масел.
16. Марки и контроль качества антифриза.
17. Марки и применение жидкостей для амортизаторов и других гидравлических систем.
18. Назначение лакокрасочных материалов и требования к покрытиям на них.
19. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий.
20. Физико-механические свойства резины.
21. Основные компоненты автомобильной резины.
22. Основные свойства автомобильной резины.
23. Классификация, свойства и состав пластмасс, применяемых на автомобилях.

**5.3. Фонд оценочных средств**

ПКС-4 ПКС-4.4 Вопросы и тесты для опроса, для зачета, темы для написания контрольной работы
ОПК-3 ОПК-3.3 Билеты и задания для опроса, для зачета
ОПК 3.5 Вопросы и задания для опроса, для зачета, выполнение контрольной работы

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Задания для написания рефератов.
Вопросы для опроса и подготовки к зачету.
Билеты к зачету.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Москвин, Евгений Викторович | Эксплуатационные материалы: учебное пособие для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005 |
| Л1.2 | Карташевич, Анатолий Николаевич, Товстыка, Виктор Станиславович, Гордеенко, Андрей Васильевич | Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие для вузов по спец. "Техническое обеспечение мелиоративных и водохозяйственных работ", "Материально-техническое обеспечение АПК" (направление подготовки 35.03.06 "Агроинженерия") | М. [и др.]: Инфра-М [и др.], 2019 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.3 | Остриков, В.В., Петрашев, А.И., Сазонов, С.Н., Забродская, А.В. | Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие | Москва: Инфра-Инженерия, 2019 |
| Л1.4 | Стуканов, Вячеслав Александрович | Автомобильные эксплуатационные материалы: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |
| Л1.5 | Твердынин, Николай Михайлович, Шарифуллина, Лилия Ринатовна | Эксплуатационные материалы: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | | Автогазозаправочный комплекс + Альтернативное топливо: международный научно-технический журнал | М.: Машиностроение, 2012-2012 |
| Л2.2 | Исаенко, Павел Викторович, Исаенко, Виктор Дмитриевич, Аметов, Винур Абдурафиевич | Автотранспортная экология: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006 |
| Л2.3 | Зубрицкий, Алексей Валерьевич, Кожаев, А. В., Заречнева, Н. А., Аметов, Винур Абдурафиевич | Классификация присадок к моторным топливам | , |
| Л2.4 | Кожаев, А. В., Зубрицкий, Алексей Валерьевич | К вопросу о получении альтернативного топлива для надувных дизельных горелок | , |
| Л2.5 | Курасов, Владимир Станиславович, Вербицкий, Виктор Васильевич | Топливо и смазочные материалы: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 |
| Л2.6 | | Топливо и смазочные материалы: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 - агроинженерия | Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Российский архив государственных стандартов |
| Э2 | Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт |
| Э3 | Автомобильный транспорт |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | LibreOffice |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | Российский архив государственных стандартов. URL: http://www.rags.ru |
| 6.3.2.2 | Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт URL: http://panor.ru/magazines/ |
| 6.3.2.3 | Автомобильный транспорт URL: http://transport-at.ru/ |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 409/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8,<br>407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Эксплуатационные материалы

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): старший преподаватель, Зубрицкий Алексей Валериевич

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Контактная работа | 19 | 19 | 19 | 19 |
| Сам. работа | 85,2 | 85,2 | 85,2 | 85,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Изучить комплекс требований, предъявляемых к современным топливам, смазочным, неметаллическим материалам и специальным жидкостям; их основным свойствам, влиянию этих свойств на надежность и долговечность работы двигателей внутреннего сгорания и агрегатов автомобилей; рациональному применению их с учетом экономических и экологических факторов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | Химия |
| 2.1.3 | Физика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Автомобильные двигатели |
| 2.2.2 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.2.3 | Автомобильный топливно-заправочный комплекс |
| 2.2.4 | Типаж технологического оборудования для ТО, ремонта и диагностики автомобилей |
| 2.2.5 | Материаловедение в автомобилестроении |
| 2.2.6 | Техническая эксплуатации автомобилей |
| 2.2.7 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.5: Обосновывает методику проведения испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом требований нормативной технической документации** |
| **Знать:** |
| Методы и требования к проведению испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом требований нормативной технической документации и условиями эксплуатации |
| **Уметь:** |
| Обосновать выбор необходимой методики и программы проведения испытаний транспортно-технологических машин и комплексов опираясь на знания нормативно-технической документации |
| **Владеть:** |
| Методами проведения испытаний с учетом нормативных требований и условий эксплуатации |

| **ОПК-3.3: Подбирает типовые программы и методики испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов** |
|---|
| **Знать:** |
| типовые методы и программы испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
| **Уметь:** |
| Организовывать и проводить типовые испытания транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
| **Владеть:** |
| Методами испытания, подбором типовых программ для проведения испытаний |

| **ПКС-4.4: Понимает как правильно выбирать эксплуатационные материалы при организации материального обеспечения процессов ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| Классификацию эксплуатационных материалов и методы подбора |
| **Уметь:** |
| Производить правильны выбор эксплуатационных материалов в зависимости от типа техники и условий эксплуатации |
| **Владеть:** |
| Методами подбора эксплуатационных материалов и анализом условий эксплуатации техники |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Методы и требования к проведению испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом требований нормативной технической документации и условиями эксплуатации | |
| типовые методы и программы испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов | |
| Классификацию эксплуатационных материалов и методы подбора | |

| | |
|---|---|
| **3.2** | **Уметь:** |
| Обосновать выбор необходимой методики и программы проведения испытаний транспортно-технологических машин и комплексов опираясь на знания нормативно-технической документации | |
| Организовывать и проводить типовые испытания транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов | |
| Производить правильны выбор эксплуатационных материалов в зависимости от типа техники и условий эксплуатации | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Методами проведения испытаний с учетом нормативных требований и условий эксплуатации | |
| Методами испытания, подбором типовых программ для проведения испытаний | |
| Методами подбора эксплуатационных материалов и анализом условий эксплуатации техники | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Основы конструкции автомобилей

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21,15 | 21,15 | 21,15 | 21,15 |
| Сам. работа | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 78,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Готовцева Т.А.* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент , Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Изучение видов и методов контроля технического состояния основных узлов и агрегатов автомобиля на различных стадиях жизненного цикла, а также принципы контроля технического состояния электронных систем современного автомобиля. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Материаловедение |
| 2.1.2 | Теория механизмов и машин |
| 2.1.3 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.4 | Сварка металлов |
| 2.1.5 | Теоретическая механика |
| 2.1.6 | История автомобильного транспорта |
| 2.1.7 | Введение в специальность |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Электронное технологическое оборудование для диагностики автомобилей |
| 2.2.2 | Типаж и эксплуатация технологического оборудования |
| 2.2.3 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |
| 2.2.4 | Специальный курс технической эксплуатации автомобилей |
| 2.2.5 | Проектирование автотранспортных предприятий |
| 2.2.6 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.2.7 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.2.8 | Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц |
| 2.2.9 | Рабочие процессы и основы расчета автомобилей |
| 2.2.10 | Эксплуатационные свойства автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-4.4: Понимает как правильно выбирать эксплуатационные материалы при организации материального обеспечения процессов ТО и Р АТС** |
| **Знать:** |
| материальное обеспечение процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов |
| **Уметь:** |
| организовывать работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя. |
| **Владеть:** |
| методами приема и обработка рекламаций от потребителя. Ведение документооборота по гарантийному ремонту, методами учета движения запасных частей, используемых при гарантийном ремонте. |

| **ПКС-1.3: Владеет знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей** |
|---|
| **Знать:** |
| конструкции и типы трансмиссий транспортных средств |
| **Уметь:** |
| проводить анализ состояния трансмиссий по состоянию отдельных узлов и агрегатов трансмиссии |
| **Владеть:** |
| методами технической диагностики и контроля технического состояния трансмиссий |

| **ПКС-1.2: Демонстрирует умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| конструкторские и эксплуатационные показатели контроля технического состояния автотранспортных средств; |
| **Уметь:** |
| проводить диагностику состояния отдельных узлов и агрегатов автотранспортных средств |
| **Владеть:** |
| методами технической диагностики и контроля технического состояния систем безопасности |

| ПКС-1.1: Владеет знаниями конструкций двигателей автомобилей и навыками анализа их особенностей |
|---|
| **Знать:** |
| конструкции и типы силовых установок, трансмиссий, агрегатов автотранспорта |
| **Уметь:** |
| • ориентироваться в тенденциях развития конструкций автотранспортных средств |
| **Владеть:** |
| критериями конструкции автотранспортных средств; |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | - конструкции двигателей, агрегатов транспортных средств; |
| 3.1.2 | - общую психологию клиента, навыки коммуникации с недоброжелательной средой; |
| 3.1.3 | - виды и способы контроля технического состояния автотранспорта на всех стадиях его жизненного цикла; |
| 3.1.4 | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | владеть критериями оценки технического состояния автотранспортных средств; |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | • ориентироваться в тенденциях развития видов, методов и средств контроля технического состояния автотранспортных средств; |
| 3.3.2 | • прогнозировать техническое состояние автотранспортных средств; |
| 3.3.3 | • применять известные методы и технические средства для контроля технического состояния автотранспортных средств; |
| 3.3.4 | • проводить диагностику состояния отдельных узлов и агрегатов автотранспортных средств. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1 Классификация автомобилей Техническая характеристика автомобильного транспорта. Классификация автомобилей. | | | | | | |
| 1.1 | Техническая характеристика автомобильного транспорта. Классификация автомобилей. /Лек/ | 6 | 1 | | Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.5Л2.3 Л2.5 Л2.2Л3.4 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Техническая характеристика автомобильного транспорта. Классификация автомобилей. /Пр/ | 6 | 0,5 | | Л1.1 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.4 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Назначение и классификация двигателей внутреннего сгорания Основные параметры двигателей внутреннего сгорания. Сравнительная характеристика бензиновых и дизельных двигателей /Ср/ | 6 | 10,2 | | Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.4 | Расчет эффективной мощности двигателя /Курс пр/ | 6 | 0,8 | | | 0 | |
| 1.5 | Сравнительный анализ конструкций двигателей /Катт/ | 6 | 0,35 | | | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2 Конструкции двигателей автомобиля | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | Двигатель. Общие принципы конструкций. Классификации. Принципиальные схемы двигателей. Основные параметры ДВС. Рабочий процесс и конструкторские параметры автомобильных двигателей. Принципы работы КШМ. Устройство. Конструкции газораспределительных систем двигателя. Фазы ГРМ. Реализация принципиальных схем.Конструкции топливных систем двигателей. Схемы бензиновых и дизельных топливных систем. Системы охлаждения двигателей. Принципы конструкций системе охлаждения. Системы смазки двигателей. Принципы конструкций. Системы зажигания. Принципы конструкций. Дополнительные системы двигателей. Типы. Назначения. Конструкции. Способы подключения систем к потокам мощности /Лек/ | 6 | 3 | | Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.5 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Двигатель. Общие принципы конструкций. Классификации. Принципиальные схемы двигателей. Основные параметры ДВС. Рабочий процесс и конструкторские параметры автомобильных двигателей. Принципы работы КШМ. Устройство. Конструкции газораспределительных систем двигателя. Фазы ГРМ. Реализация принципиальных схем.Конструкции топливных систем двигателей. Схемы бензиновых и дизельных топливных систем. Системы охлаждения двигателей. Принципы конструкций системе охлаждения. Системы смазки двигателей. Принципы конструкций. Системы зажигания. Принципы конструкций. Дополнительные системы двигателей. Типы. Назначения. Конструкции. Способы подключения систем к потокам мощности /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | Двигатель. Общие принципы конструкций. Классификации. Принципиальные схемы двигателей. Основные параметры ДВС. Рабочий процесс и конструкторские параметры автомобильных двигателей. Принципы работы КШМ. Устройство. Конструкции газораспределительных систем двигателя. Фазы ГРМ. Реализация принципиальных схем.Конструкции топливных систем двигателей. Схемы бензиновых и дизельных топливных систем. Системы охлаждения двигателей. Принципы конструкций системе охлаждения. Системы смазки двигателей. Принципы конструкций. Системы зажигания. Принципы конструкций. Дополнительные системы двигателей. Типы. Назначения. Конструкции. Способы подключения систем к потокам мощности /Ср/ | 6 | 29 | | Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3 Конструкция трансмиссий автомобилей | | | | | | |
| 3.1 | Классификации, типы, основы комплектации трансмиссий. Основные эксплуатационные показатели. Устройство. Конструкции коробок передач. Рабочий процесс и основные параметры. Конструкции раздаточных коробок. Рабочий процесс и основные параметры. Агрегаты ведущего моста. Типы. Основы конструкций ведущего моста. /Лек/ | 6 | 3 | | Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.5 Э1 | 0 | |
| 3.2 | Классификации, типы, основы комплектации трансмиссий. Основные эксплуатационные показатели. Устройство. Конструкции коробок передач. Рабочий процесс и основные параметры. Конструкции раздаточных коробок. Рабочий процесс и основные параметры. Агрегаты ведущего моста. Типы. Основы конструкций ведущего моста. /Пр/ | 6 | 0,5 | | Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.5 Э1 | 0 | |
| 3.3 | Классификации, типы, основы комплектации трансмиссий. Основные эксплуатационные показатели. Устройство. Конструкции коробок передач. Рабочий процесс и основные параметры. Конструкции раздаточных коробок. Рабочий процесс и основные параметры. Агрегаты ведущего моста. Типы. Основы конструкций ведущего моста. /Ср/ | 6 | 22 | | Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4 Системы управления автомобилем | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | Классификация рулевого управления. Типы рулевых механизмов. Конструкции. Классификация тормозных систем автомобилей. Типы. Основы конструкций тормозных систем автомобилей /Лек/ | 6 | 1 | | Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.5 Э1 | 0 | |
| 4.2 | Конструкции тормозных систем автомобилей. Типы усилителей. Компоненты систем. /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.5 Э1 | 0 | |
| 4.3 | Конструкции тормозных систем автомобилей. Типы усилителей. Компоненты систем. /Ср/ | 6 | 7 | | Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.2 Л1.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5 Ходовая часть автомобиля. | | | | | | |
| 5.1 | Подвеска. Классификация. Назначение. Основы конструкций подвески. Движители. Классификация и назначение движителей. Маркировка шин. /Лек/ | 6 | 2 | | Л1.7 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Э1 | 0 | |
| 5.2 | Конструкции подвески. Элементы и компоненты конструкции. /Пр/ | 6 | 2 | | Л1.7 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Э1 | 0 | |
| 5.3 | Типы рулевых механизмов. Основные параметры работоспособности. Классификация тормозных систем автомобилей. Требования ГОСТ к исправности тормозных систем. /Ср/ | 6 | 5 | | Л1.7 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 6. Раздел 6 Кузов автомобиля | | | | | | |
| 6.1 | Силовой каркас автомобиля. Реализация и типы силовых каркасов автомобилей. /Лек/ | 6 | 2 | | Л1.7 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Э1 | 0 | |
| 6.2 | Силовой каркас автомобиля. Реализация и типы силовых каркасов автомобилей. /Пр/ | 6 | 3 | | Л1.7 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Э1 | 0 | |
| 6.3 | Типы кузовов. Основы компоновки силовых агрегатов. Контрольные точки геометрии /Ср/ | 6 | 5 | | Л1.7 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Э1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Расшифровать модель автомобиля ВАЗ - 2121.
3. Из каких узлов состоит и для чего предназначена трансмисия автомобиля?
4. Для чего предназначены механизмы управления автомобиля?
5. Назвать основные части автомобиля.
6. Что называют рабочей смесью?
7. Что называется рабочим циклом двигателя?
8. Назвать механизмы и системы ДВС.
9. Как классифицируются автомобильные двигатели по способу смесеобразования и воспламенения топлива?
10. Назвать недостатки одноцилиндровых четырехтактных ДВС.

11. Для чего служит КШМ?
12. Расшифровка КШМ.
13. Из каких основных деталей состоит кривошипно-шатунный механизм?
14. Назвать основные детали поршневой группы и описать их устройство.
15. Как устроены шатун и коленчатый вал?
16. Каким образом осуществляется крепление двигателя на автомобиле?
17. Для чего предназначен ГРМ?
18. Расшифровка ГРМ.
19. Назвать детали ГРМ.
20. Назвать детали КШМ.
21. Что такое фазы газораспределения?
22. Что называется порядком работы цилиндров?
23. Как устроен клапанный механизм?
24. Как устроен привод ГРМ?
25. Для чего служит система охлаждения?
26. Какие системы охлаждения существуют, каков принцип работы?
27. Из чего состоит система жидкостного охлаждения?
28. Для чего служит и как работает радиатор?
29. Объяснить, как устроен и работает термостат.
30. Для чего предназначен и как работает предпусковой подогреватель?
31. Каким требованиям должны отвечать моторные масла?
32. Как устроена система смазывания автомобиля?
33. Для чего служит и как устроен масляный насос?
34. Какие фильтры применяются в системе смазывания и как они действуют?
35. Для чего необходима и как осуществляется вентиляция картера двигателя?
36. Что называется обедненной горючей смесью?
37. Какие режимы работы двигателя вы знаете?
38. Назвать составляющие системы питания карбюраторного двигателя.
39. Назвать основные устройства и системы карбюратора.
40. Какие существуют системы инжекторного впрыска бензина и в чем их отличие?
41. Для чего служит система зажигания?
42. Какие системы зажигания применяются на карбюраторных двигателях?
43. Назвать приборы контактной системы зажигания.
44. Что называется углом опережения зажигания?
45. Какие устройства применяются для облегчения пуска дизельных двигателей?
46. Какие схемы трансимиссий автомобиля существуют?
47. Чем определяется общая схема трансмиссии автомобиля?
48. В чем особенность трансмисии переднеприводного автомобиля?
49. Для чего служит механизм сцепления?
50. Назвать основные детали механизма сцепления.
51. Описать работу однодискового сцепления.
52. Какие существуют особенности в конструкции однодисквого механизма сцепления и центральной диафрагменной пружиной?
53. Каково назвачение и устройство гидравлического привода выключения сцепления?
54. Для чего служит коробка передач?
55. Какие существуют типы коробок передач?
56. Опишите устройство и принцип работы четырехсупенчатой коробки передач.
57. Каково устройство и назначение синхронизатора?
58. Какие механизмы служат для предотвращения одновременного включения двух передач или заднего хода?
59. Для чего служит раздаточная коробка автомобиля?
60. Чем отличается простейшая раздаточная коробка от коробки с понижающей передачей?
61. Какие масла используются в раздаточной коробке и коробке передач?
62. Для чего служит карданная передача?
63. Какие существуют карданные шарниры и как они устроены?
64. Какие существуют схемы карданной передачи автомобилей повышенной проходимости?
65. Для чего служат главные передачи и какие их виды существуют?
66. Что обеспечивает гипоидное зацепление шестерен главной передачи?
67. Для чего предназначен дифференциал и какие существуют типы дифференциала автомобиля?
68. Для чего служит привод управляемых ведущих колес?
69. Какие виды мостов автомобиля существуют?
70. Какие усилия испытывает ведущий мост автомобиля?
71. Что включает в себя ходовая часть автомобиля?
72. В чем состоит назначение рамы и несущего кузова автомобиля?
73. Какие существуют конструкции рам грузовых автомобилей и автобусов?
74. Какие существуют типы кузовов легковых автомобилей?
75. Что собой представляет и каково назначение передней и задней осей грузового автомобиля?
76. Какие требования предъявляются к подвескам автомобиля?
77. Какие типы подвесок существуют?

78. Что является основным элементом передней подвески переднеприводного легкового автомобиля?
79. Как устроен телескопический амортизатор?
80. Описать принцип действия гидравлического телескопического амортизатора.
81. Что такое степень сжатия?
82. В чем принципиальная разница смесеобразования в дизелях и бензиновых двигателях?
83. В каком двигателе средняя максимальная температура выше? Почему?
84. С какой целью применяется надув в ДВС?
85. Назовите преимущества и недостатки дизеля по сравнению с бензиновым.
86. Перечислите наиболее горячие участки камеры сгорания.
87. В чем назначение системы охлаждения?
88. Основные элементы жидкостной системы охлаждения?
89. Применяемые охлаждающие жидкости?
90. Типы водных насосов и их привод?
91. Назначение расширительного бачка?
92. Методы ремонта и течи в системе охлаждения?
93. Что такое тепловой зазор?
94. Как выставляется по меткам поршень 1го цилиндра и колен вала? Где эти метки?
95. Расшифруйте ЭСУД.
96. Как ЭСУД приготавливает рабочую смесь.
97. Какие датчики есть в ЭСУД.
98. По каким датчикам ЭСУД корректирует рабочую смесь.
99. Рассказать как работает ЭСУД.
100. Как регулируется угол опережения зажигания в ЭСУД?
101. Как происходит регулировка подачи топлива (разогрев) при отрицательных температурах на ЭСУД?
102. Что такое стехеометрический состав топливно-воздушной смеси.
103. Как происходит работа холостого хода в ЭСУД.
104. Что делает датчик температуры (2 датчика)? Как он работает?
105. Что делает датчик положения колен вала? Как он работает?
106. Что делает датчик массового расхода воздуха? Как он работает?
107. Что делает датчик детонации? Как он работает?
108. Что делает датчик положения дроссельной заслонки? Как он работает?
109. Что делает датчик фаз? Как он работает?
110. Что делает датчик кислорода? Как он работает?
111. Что делает регулятор холостого хода? Как он работает?
112. Что такое модуль зажигания? Как он работает?
113. Показать вкладыш шатуна. Для чего он нужен?
114. Показать коренные шейки колен вала. Для чего он нужен?
115. Показать шатунные шейки колен вала. Для чего он нужен?
116. Показать колен вал. Для чего он нужен?
117. Показать щеки колен вала. Для чего он нужен?
118. Показать распредвал. Для чего он нужен?
119. Показать впускной клапан. Для чего он нужен?
120. Устройство клапана.
121. Показать толкатель. Для чего он нужен?
122. Показать регулировочную шайбу теплового зазора. Для чего он нужен?
123. Показать впускной коллектор. Для чего он нужен?
124. Показать выпускной коллектор. Для чего он нужен?
125. Показать карбюратор. Для чего он нужен?
126. Показать масляный насос. Для чего он нужен?
127. Показать где находится тепловой зазор. Для чего он нужен?
128. Показать сальники. Для чего он нужен?
129. Показать поршневой палец. Для чего он нужен?
130. Показать юбку поршня. Для чего он нужен?
131. Показать как масло растекается по двигателю. Для чего он нужен?
132. Показать водяной насос. Для чего он нужен?
133. Показать термостат. Для чего он нужен?
134. Показать натяжительный ролик. Для чего он нужен?
135. Показать дроссельный узел. Для чего он нужен?
136. Показать метки установки поршня и коленвала. Для чего он нужен?
137. Показать наружный ШРУС. Для чего он нужен?
138. Показать тормозной суппорт. Для чего он нужен?
139. Показать карданную передачу. Для чего он нужен?
140. Показать главную передачу. Для чего он нужен?
141. Показать гайку ступицы. Для чего он нужен?
142. Показать выжимной подшипник сцепления. Для чего он нужен?
143. Показать трамблер. Для чего он нужен?
144. Показать внутренний ШРУС. Для чего он нужен?
145. Показать датчик положения колен вала. Для чего он нужен?

146. Показать датчик температуры. Для чего он нужен?
147. Показать датчик детонации. Для чего он нужен?
148. Показать датчик давления масла. Для чего он нужен?
149. Показать датчик положения дроссельной заслонки. Для чего он нужен?
150. Показать датчик включения заднего хода. Для чего он нужен?
151. Показать синхронизаторы. Для чего он нужен?
152. Показать ведомый диск сцепления. Для чего он нужен?
153. Показать демпфер. Для чего он нужен?
154. Показать полуось. Для чего он нужен?
155. Показать упорное полукольцо. Для чего он нужен?
156. Показать блокирующее кольцо синхронизатора. Для чего он нужен?
157. Как работает МКПП.
158. Как работает АКПП.
159. Как работает коробка DSG.
160. Как работает гидротрансформатор АКПП?
161. Для чего нужно колесо-реактор в АКПП?
162. Что такое планетарная передача?
163. Что такое фрикционные пакеты АКПП? Для чего они нужны.
164. Как происходит включение передач в АКПП?
165. Как происходит выбор включения передач АКПП?
166. Из чего состоит планетарная передача?
167. Классификация ДВС: по способу воспаления,способу смесеобразования, числу тактов в цикле,компоновке, способу охлаждения, назначению; различия конструкции двигателя в зависимости от назначения.
168. Силы действующие на поршень?
169. Условия работы первого компрессионного кольца, чем определяется высота жарового пояса?
170. Назначение коленчатого вала
171. Назначение шатуна.
172. Каким способом осуществляется смазка поршневой группы двухтактного двигателя?
173. Назначение радиаторов.
174. Назначение и устройство термостата.
175. Назначение вентиляторов.
176. Какая часть теплоты отводится системой охлаждения?
177. Основные неисправности в системе охлаждения.
178. Методы ремонта течи в системе охлаждения.
179. Назовите основные преимущества систем распределенного впрыска перед карбюратором?
180. Почему необходимо поддерживать стехиометрический состав смеси, если двигатель оборудован каталитическим нейтрализатором?
181. Устройство и принцип работы трехкомпонетного каталитического нейтрализатора?
182. Назначение дифузора в смесительной камере карбюратора.
183. Назовите три основных фактора, обеспечивающие обедненую смесь, поступающую через главную дозирующую систему.
184. Преимущества воздушной системы охлаждения.
185. Недостатки воздушной системы охлаждения.
186. Зачем в радиаторе пластины?
187. С какой целью крыльчатки водяного насоса изготовляют по специальному профилю?
188. Объясните, влияние температуры охлаждающей жидкости на экономичность и КПД двигателя?
189. Типы системы охлаждения.
190. Малый и большой круг в системе охлаждения.
191. Устройство и работа водяного насоса.
192. Понятие, ход поршня.
193. Понятие, нижняя мертвая точка.
194. Понятие, верхняя мертвая точка.
195. Понятие, степень сжатия.
196. Количесво поршневых колец.
197. Расположение колец на поршне.
198. Условия работы маслосъемного кольца.
199. Подшипники скольжения, их назначение.
200. Масляный радиатор, назначение.

**5.2. Темы письменных работ**

№ 1
Вариант 1. Классификации, типы, основы комплектации трансмиссий. Основные эксплуатационные показатели.
Вариант 2. Конструкции коробок передач. Схемы переключения механических двухвальных коробок.
Вариант 3. Конструкций ведущего моста. Агрегаты ведущего моста. Контрольные параметры исправности.
№ 2
Вариант 1. Классификация конструкций рулевого управления.
Вариант 2. Типы рулевых механизмов. Основные параметры работоспособности.
Вариант 3. Классификация тормозных систем автомобилей. Требования ГОСТ к исправности тормозных систем.

№ 3

Вариант 1. Конструкции и типы подвески автомобиля.
Вариант 2. Движители. Классификация и назначение движителей. Маркировка шин.
Вариант 3. Основные параметры шин.

**5.3. Фонд оценочных средств**

Вопросы для экзамена по дисциплине «Основы конструкции автомобилей»

1. Классификация автомобилей
2. Назначение и классификация двигателей внутреннего сгорания
3. Основные параметры двигателей внутреннего сгорания
4. Сравнительная характеристика бензиновых и дизельных двигателей
5. Наддув в дизелях. Назначение, устройство и работа турбокомпрессора.
6. Подвеска двигателя (силового агрегата). Устройство.
7. Типы механизмов газораспределения и их сравнительная оценка
8. Фазы газораспределения
9. Назначение, типы, общее устройство систем охлаждения
10. Подогрев системы охлаждения перед пуском холодного двигателя. Устройство и работа предпускового подогревателя.
11. Воздушная система охлаждения. Устройство и работа.
12. Смазочная система двигателя. Назначение, устройство и работа.
13. Приборы смазочной системы: маслоприемник, насос, фильтры, радиатор. Назначение, устройство и работа.
14. Назначение и общее устройство топливной системы питания бензинового двигателя
15. Горючая смесь, типы. Режимы работы двигателя. Состав горючей смеси на различных режимах работы двигателя.
16. Система отвода отработавших газов. Назначение, устройство и работа.
17. Нейтрализация отработавших газов
18. Сравнительная характеристика систем впрыска бензина.
19. Общее устройство установки для сжиженного газа.
20. Общее устройство установки для сжатого газа.
21. Смесеобразование в дизелях
22. Общее устройство системы питания дизельного двигателя.
23. Процессы топливоподачи, происходящие в ТНВД распределительного типа
24. Контактно-транзисторная система зажигания. Назначение, общее устройство и работа.
25. Аккумуляторная батарея. Назначение, устройство и принцип действия.
26. Генератор переменного тока. Назначение, устройство и работа.
27. Система электрического пуска двигателя. Назначение, типы, общее устройство и работа.
28. Назначение, классификация и компоновка трансмиссий.
29. Сцепления и коробки передач.
30. Карданные передачи и ведущие мосты.
31. Ходовая часть автомобилей.
32. Рулевое управление.
33. Тормозные системы автомобилей.
34. Системы электроснабжения автомобиля.
35. Системы оснащения и сигнализации

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**6.1. Рекомендуемая литература**

**6.1.1. Основная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Удлер, Эдуард Исаакович, Захаров, Андрей Иванович, Готовцева, Татьяна Александровна | Автомобили. Анализ конструкции: методические указания к выполнению практических работ | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |
| Л1.2 | Петров, Геннадий Григорьевич, Удлер, Эдуард Исаакович | Трансмиссия автомобилей (анализ конструкций, основы расчета): допущено [УМО по образованию] в качестве учебного пособия для вузов по спец. "Автомобили и автомоб. хоз-во" ; Том. гос. архит.-строит. ун-т | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |
| Л1.3 | Буянкин, А. В., Ромашко, В. Г. | Автотранспортные средства. Основы конструирования: учебное пособие | Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021 |
| Л1.4 | Чмиль, В. П., Чмиль, Ю. В. | Автотранспортные средства | Санкт-Петербург: Лань, 2021 |
| Л1.5 | Удлер, Эдуард Исаакович, Обоянцев, Олег Юриевич | Конструкция автомобилей: [допущено УМО по образованию] в качестве учебного пособия для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.6 | Чмиль, В. П., Чмиль, Ю. В. | Автотранспортные средства | Санкт-Петербург: Лань, 2022 |
| Л1.7 | Иванов, Владимир Васильевич, Иларионов, Виталий Алексеевич, Морин, Михаил Михайлович | Основы теории автомобиля и трактора: учебное пособие для вузов по спец. "Двигатели внутр. сгорания" | М.: Высшая школа, 1977 |
| Л1.8 | Синицкий, С. А., Хафизов, К. А., Нурмиев, А. А., Хафизов, Р. Н., Медведев, В. М., Лушнов, М. А. | Трансмиссия автомобилей и тракторов | Казань: КГАУ, 2019 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Канарчук, Вадим Евгеньевич, Лудченко, Александр Артемович, Курников, Иван Петрович, Луйк, Игорь Альфредович | Техническое обслуживание, ремонт и хранение автотранспортных средств: учебник для автомоб.-дор. ин-тов: в 3-х кн. | Киев: Выща школа, 1991 |
| Л2.2 | Березина, Евгения Витальевна | Автомобили: конструкция, теория и расчет: Учебное пособие | Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2012 |
| Л2.3 | Сокол, Николай Александрович, Попов, Сергей Иванович | Основы конструкции и расчета автомобиля: учебное пособие для вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2006 |
| Л2.4 | Головин, Сергей Филиппович | Технический сервис транспортных машин и оборудования: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л2.5 | Осепчугов, Виктор Васильевич, Фрумкин, Аркадий Константинович | Автомобиль: анализ конструкций, элементы расчета: учебник для вузов | М.: Машиностроение, 1989 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Малкин, Владимир Сергеевич | Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты : учебное пособие для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: Академия, 2007 |
| Л3.2 | Рябов, Сергей Иванович, Пономарева, Ольга Викторовна | Техническая эксплуатация автомобилей: методические указания к самостоятельной работе студентов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.3 | Кузьмин, Николай Александрович | Техническая эксплуатация автомобилей. Нормирование и управление: ученое пособие для вузов по спец. 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: ФОРУМ, 2016 |
| Л3.4 | Гринцевич, В. И. | Техническая эксплуатация автомобилей: технологические расчеты: учебное пособие | Красноярск: СФУ, 2011 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Основы конеструкции автомобиля |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | GIMP 2.6.12-2 |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Scilab 5.3.3 |
| 6.3.1.4 | SMath Studio |
| 6.3.1.5 | PDF Architect 7 |
| 6.3.1.6 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.7 | Autodesk AutoCAD Mechanical 2018 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой

теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Основы конструкции автомобилей

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Готовцева Т.А.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21,15 | 21,15 | 21,15 | 21,15 |
| Сам. работа | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 78,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Изучение видов и методов контроля технического состояния основных узлов и агрегатов автомобиля на различных стадиях жизненного цикла, а также принципы контроля технического состояния электронных систем современного автомобиля. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Материаловедение |
| 2.1.2 | Теория механизмов и машин |
| 2.1.3 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.4 | Сварка металлов |
| 2.1.5 | Теоретическая механика |
| 2.1.6 | История автомобильного транспорта |
| 2.1.7 | Введение в специальность |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Электронное технологическое оборудование для диагностики автомобилей |
| 2.2.2 | Типаж и эксплуатация технологического оборудования |
| 2.2.3 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |
| 2.2.4 | Специальный курс технической эксплуатации автомобилей |
| 2.2.5 | Проектирование автотранспортных предприятий |
| 2.2.6 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.2.7 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.2.8 | Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц |
| 2.2.9 | Рабочие процессы и основы расчета автомобилей |
| 2.2.10 | Эксплуатационные свойства автомобилей |

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПКС-4.4: Понимает как правильно выбирать эксплуатационные материалы при организации материального обеспечения процессов ТО и Р АТС**

**Знать:**

материальное обеспечение процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов

**Уметь:**

организовывать работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя.

**Владеть:**

методами приема и обработка рекламаций от потребителя. Ведение документооборота по гарантийному ремонту, методами учета движения запасных частей, используемых при гарантийном ремонте.

**ПКС-1.3: Владеет знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей**

**Знать:**

конструкции и типы трансмиссий транспортных средств

**Уметь:**

проводить анализ состояния трансмиссий по состоянию отдельных узлов и агрегатов трансмиссии

**Владеть:**

методами технической диагностики и контроля технического состояния трансмиссий

**ПКС-1.2: Демонстрирует умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей**

**Знать:**

конструкторские и эксплуатационные показатели контроля технического состояния автотранспортных средств;

**Уметь:**

проводить диагностику состояния отдельных узлов и агрегатов автотранспортных средств

**Владеть:**

методами технической диагностики и контроля технического состояния систем безопасности

| ПКС-1.1: Владеет знаниями конструкций двигателей автомобилей и навыками анализа их особенностей |
|---|
| **Знать:** |
| конструкции и типы силовых установок, трансмиссий, агрегатов автотранспорта |
| **Уметь:** |
| • ориентироваться в тенденциях развития конструкций автотранспортных средств |
| **Владеть:** |
| критериями конструкции автотранспортных средств; |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| материальное обеспечение процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов | |
| конструкции и типы трансмиссий транспортных средств | |
| конструкторские и эксплуатационные показатели контроля технического состояния автотранспортных средств; | |
| конструкции и типы силовых установок, трансмиссий, агрегатов автотранспорта | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| организовывать работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя. | |
| проводить анализ состояния трансмиссий по состоянию отдельных узлов и агрегатов трансмиссии | |
| проводить диагностику состояния отдельных узлов и агрегатов автотранспортных средств | |
| • ориентироваться в тенденциях развития конструкций автотранспортных средств | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| методами приема и обработка рекламаций от потребителя. Ведение документооборота по гарантийному ремонту, методами учета движения запасных частей, используемых при гарантийном ремонте. | |
| методами технической диагностики и контроля технического состояния трансмиссий | |
| методами технической диагностики и контроля технического состояния систем безопасности | |
| критериями конструкции автотранспортных средств; | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Философия

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 |
| Контактная работа | 15,55 | 15,55 | 15,55 | 15,55 |
| Сам. работа | 83,8 | 83,8 | 83,8 | 83,8 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*д.филос.н, профессор, Ланкин Вадим Геннадьевич* _____

Рецензент(ы):
_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Развитие рационального критического мышления студентов – формирование способности всестороннего осмысления бытия, саморефлексии сознания, аналитической оценки ценностных ориентиров культуры и жизненной стратегии личности, формирование основ мировоззрения и логики понятийного мышления. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | История России, |
| 2.1.2 | Основы российской государственности |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Социология |
| 2.2.2 | Экономика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели** |
| **Знать:** |
| Основные понятия, выработанные в сфере философского знания: |
| **Уметь:** |
| находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества |
| **Владеть:** |
| навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения |

| **УК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний** |
|---|
| **Знать:** |
| Основные понятия, выработанные в сфере философского знания: |
| **Уметь:** |
| находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества |
| **Владеть:** |
| навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения |

| **УК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории** |
|---|
| **Знать:** |
| Основные понятия, выработанные в сфере философского знания: |
| **Уметь:** |
| находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества |
| **Владеть:** |
| навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Основные понятия, выработанные в сфере философского знания: |
| 3.1.2 | Философия, рациональное мышление, мировоззрение, методология, логика, сознание, рефлексия, метафизика, онтология, гносеология, истина, случайность, необходимость, свобода, спонтанность, порядок, хаос, материальное и идеально бытие, возможность и действительность, становление, событие, общество, эволюция, прогресс, трансгрессия, инволюция, личность, культура, техника, рсики социального и технологического развития, гуманитарная и социальная оценка инноваций. |
| 3.1.3 | Знать основные этапы, иди и направления в развитии философии. |
| 3.1.4 | Знать основные источники литературы и электронных ресурсов и проблемам философии. |
| **3.2** | **Уметь:** |

| | |
|---|---|
| 3.2.1 | находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества; владение понятиями “культура” и “цивилизация” в их разнообразном сопоставлении, составление себе отчета в особенностях развития цивилизации, умение решать теоретические и практические вопросы, связанные с проблемами личной свободы и ответственности индивида; владение понятиями “научное знание”, “научная картина мира”, закономерности научного и вненаучного познания; разбираться в сложных вопросах современного глобального развития общества, роста технических возможностей человечества и изменений в сфере культуры и понимания смысла, ценностей и норм человеческой жизни и профессиональной деятельности. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения, опыт критического рационального мышления, обоснования мировоззренческих и нравственных вопросов, ведения дискуссии по основным проблемам понимания действительности на основе компетентного использования философских понятий. Находить, понимать и критически осмысливать учебный материал по проблемам философии. Организовывать и презентовать материал докладов, дискуссий, рефератов и сетевых средств информации с использованием знаний и умений по работе с понятиями и представлниями на философском уровне их понимания |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Введение в философию | | | | | | |
| 1.1 | Философия как наука и способ осмысления действительности /Лек/ | 6 | 2 | УК-3.1 УК-5.1 УК-5.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.2 | Философия как наука и способ осмысления действительности /Пр/ | 6 | 2 | УК-3.1 УК-5.1 УК-5.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.3 | Философия как наука и способ осмысления действительности /Ср/ | 6 | 2 | УК-3.1 УК-5.1 УК-5.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 2. Основные проблемы философского знания | | | | | | |
| 2.1 | Философский проблемы бытия, человека, познания /Лек/ | 6 | 4 | УК-3.1 УК-5.1 УК-5.2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.2 | Философский проблемы бытия, человека, познания /Пр/ | 6 | 6 | УК-3.1 УК-5.1 УК-5.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.3 | Философский проблемы бытия, человека, познания /Ср/ | 6 | 81,8 | УК-3.1 УК-5.1 УК-5.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.4 | Философский проблемы бытия, человека, познания /Курс пр/ | 6 | 1,2 | УК-3.1 УК-5.1 УК-5.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.5 | Философский проблемы бытия, человека, познания /Катт/ | 6 | 0,35 | УК-3.1 УК-5.1 УК-5.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

Приложение 1

**5.2. Темы письменных работ**

| |
|---|
| **5.3. Фонд оценочных средств** |
| |
| **5.4. Перечень видов оценочных средств** |
| |

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**6.1. Рекомендуемая литература**

**6.1.1. Основная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Иоселиани, Аза Давидовна | Философия: Учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2020 |
| Л1.2 | Канке, Виктор Андреевич | Философия для технических специальностей: учебник [для вузов] | М.: Омега-Л, 2008 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Крюков, Виктор Васильевич | Философия: Учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2021 |
| Л2.2 | Кочеров, Сергей Николаевич, Сидорова, Людмила Павловна | Философия: Учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2021 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Новиков, Иван Александрович | Русская философия: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |
| Л3.2 | Кашин, Даниил Олегович | Философия эпохи Возрождения: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |
| Л3.3 | Новиков, Иван Александрович | Философия: методические указания к самостоятельному изучению дисциплины | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л3.4 | Новиков, Иван Александрович | Античная философия: методические указания к семинарским занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Библиотека по философии |
| Э2 | Philosophy.ru. Бибилиотека |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Google Chrome |
| 6.3.1.2 | Htm2chm |
| 6.3.1.3 | LibreOffice |
| 6.3.1.4 | Foxit Reader |
| 6.3.1.5 | PDF Architect 7 |
| 6.3.1.6 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.7 | Microsoft Office стандартный 2013 |
| 6.3.1.8 | OpenOffice |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | Библиотека по философии / http://filosof.historic.ru/ |
| 6.3.2.2 | Philosophy.ru. Бибилиотека / https://www.philosophy.ru/library/ |
| 6.3.2.3 | http://www.philosophy.ru/ - философия в России |
| 6.3.2.4 | http://filosofia.ru/ - философия.ру: электронная библиотека философии и религии. |
| 6.3.2.5 | При самостоятельной работе обучающиеся имеют возможность дистанционного доступа к учебным материалам, размещенным в системе электронного обучения ТГАСУ на сайте http://ido.tsuab.ru |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 013/2 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

6.1 Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4 категориям.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Для этого, изучив материал данной темы, надо обратить внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и придерживаться требований по заданию.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только привлечения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах:

| |
|---|
| выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Философия

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): д.филос.н, профессор, Ланкин Вадим Геннадьевич

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 |
| Контактная работа | 15,55 | 15,55 | 15,55 | 15,55 |
| Сам. работа | 83,8 | 83,8 | 83,8 | 83,8 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Развитие рационального критического мышления студентов – формирование способности всестороннего осмысления бытия, саморефлексии сознания, аналитической оценки ценностных ориентиров культуры и жизненной стратегии личности, формирование основ мировоззрения и логики понятийного мышления. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | История России, |
| 2.1.2 | Основы российской государственности |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Социология |
| 2.2.2 | Экономика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели** |
| **Знать:** |
| Основные понятия, выработанные в сфере философского знания: |
| **Уметь:** |
| находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества |
| **Владеть:** |
| навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения |

| **УК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний** |
|---|
| **Знать:** |
| Основные понятия, выработанные в сфере философского знания: |
| **Уметь:** |
| находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества |
| **Владеть:** |
| навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения |

| **УК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории** |
|---|
| **Знать:** |
| Основные понятия, выработанные в сфере философского знания: |
| **Уметь:** |
| находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества |
| **Владеть:** |
| навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Основные понятия, выработанные в сфере философского знания: | |
| Основные понятия, выработанные в сфере философского знания: | |
| Основные понятия, выработанные в сфере философского знания: | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества | |
| находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества | |
| находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения | |
| навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения | |

| |
|---|
| навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Детали машин и основы конструирования

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **7 (4.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Практические | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Курсовое проектирование | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Контактная работа | 28,35 | 28,35 | 28,35 | 28,35 |
| Сам. работа | 107 | 107 | 107 | 107 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Литвинова В.А.* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Мелентьев С.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины является освоение знаний, позволяющих применять их для формулирования и идентификации технических и технологических проблем, а также разрабатывать и использовать графическую и техническую документацию при эксплуатации транспортно- технологических машин и комплексов |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Теория механизмов и машин |
| 2.1.2 | Прикладная механика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Спецкурс по дипломному проектированию |
| 2.2.2 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.2: Формирует оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов** |
| **Знать:** |
| Знать формирование оперативного плана испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов |
| **Уметь:** |
| Уметь формировать оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов |
| **Владеть:** |
| Владеть и формировать оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов |

| **ОПК-3.1: Ставит цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов** |
|---|
| **Знать:** |
| Знать цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
| **Уметь:** |
| Уметь ставить цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
| **Владеть:** |
| Владеть и ставить цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Знать представление о металлических и неметаллических материалах для деталей машин, приборов и инструмента |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Уметь составлять и оформлять конструкторскую и научно – техническую документацию на детали машин, приборы и инструменты |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Иметь навыки выбирать и систематизировать информацию по требованиям, установленным к эксплуатационным свойствам деталей машин, приборов и инструмента в зависимости от условий эксплуатации |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Инте ракт.** | **Примечание** |
| | Раздел 1. Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения. Детали машин, их назначение и классификация. Рабочие поверхности деталей. Критерии работоспособности. Взаимодействие сопряженных поверхностей. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | 1.1 Введение. Основные понятия и определения. Детали машин, их назначение и классификация /Лек/ | 7 | 0,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 | 0 | |
| 1.2 | 1.1 Введение. Основные понятия и определения. Детали машин, их назначение и классификация /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 1.3 | 1.2 Рабочие поверхности деталей. Критерии работоспособности. Взаимодействие сопряженных поверхностей /Пр/ | 7 | 0,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 1.4 | 1.2 Рабочие поверхности деталей. Критерии работоспособности. Взаимодействие сопряженных поверхностей /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2 Нагрузки в машинах – рабочая, номинальная, расчетная. Постоянные и переменные нагрузки. Режимы нагружения. Расчет деталей машин на статическую прочность и сопротивление усталости | | | | | | |
| 2.1 | 2.1 Нагрузки в машинах – рабочая, номинальная, расчетная. Постоянные и переменные нагрузки. Режимы нагружения /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 2.2 | 2.1 Нагрузки в машинах – рабочая, номинальная, расчетная. Постоянные и переменные нагрузки. Режимы нагружения /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 2.3 | 2.2 Расчет деталей машин на статическую прочность и сопротивление усталости /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.4 | 2.2 Расчет деталей машин на статическую прочность и сопротивление усталости /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3 Кинематический расчет электрического привода. Расчет допускаемых контактных напряжений и напряжений изгиба зубьев колес | | | | | | |
| 3.1 | 3.1 Кинематический расчет электрического привода /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 3.2 | 3.1 Кинематический расчет электрического привода /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 3.3 | 3.2 Расчет допускаемых контактных напряжений и напряжений изгиба зубьев колес /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 3.4 | 3.2 Расчет допускаемых контактных напряжений и напряжений изгиба зубьев колес /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4 Общие сведения о механических передачах. Необходимость в механических передачах. Классификация механических передач по: способу передачи усилия; возможности изменения передаточного отношения; относительному расположению валов. Параметры механических передач | | | | | | |
| 4.1 | 4.1 Общие сведения о механических передачах. Необходимость в механических передачах /Лек/ | 7 | 0,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.2 | 4.1 Общие сведения о механических передачах. Необходимость в механических передачах /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 4.3 | 4.2 Классификация механических передач по: способу передачи усилия; возможности изменения передаточного отношения; относительному расположению валов. Параметры механических передач /Пр/ | 7 | 0,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 4.4 | 4.2 Классификация механических передач по: способу передачи усилия; возможности изменения передаточного отношения; относительному расположению валов. Параметры механических передач /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5 Зубчатые передачи. Общие сведения и области применения. Достоинства и недостатки зубчатых передач | | | | | | |
| 5.1 | 5.1 Зубчатые передачи. Общие сведения и области применения. Достоинства и недостатки зубчатых передач /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 5.2 | 5.1 Зубчатые передачи. Общие сведения и области применения. Достоинства и недостатки зубчатых передач /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 5.3 | 5.2 Расчет зубчатых передач /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 5.4 | 5.2 Расчет зубчатых передач /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 6. Раздел 6 Геометрия и кинематика зубчатых цилиндрических передач. Условия работы зуба в зацеплении. Меры предупреждения поломки, выкрашивания, износа и заедания зубьев | | | | | | |
| 6.1 | 6.1. Геометрия и кинематика зубчатых цилиндрических передач. Условия работы зуба в зацеплении. Меры предупреждения поломки, выкрашивания, износа и заедания зубьев /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 6.2 | 6.1. Геометрия и кинематика зубчатых цилиндрических передач. Условия работы зуба в зацеплении. Меры предупреждения поломки, выкрашивания, износа и заедания зубьев /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 6.3 | 6.2 Расчет зубчатых цилиндрических передач /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 6.4 | 6.2 Расчет зубчатых цилиндрических передач /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 7. Раздел 7 Расчетная нагрузка. Коэффициент концентрации нагрузки. Коэффициент динамической нагрузки. Расчет прямозубых цилиндрических передач на прочность. Силы, действующие в зацеплении | | | | | | |
| 7.1 | 7.1 Расчетная нагрузка. Коэффициент концентрации нагрузки. Коэффициент динамической нагрузки. Силы, действующие в зацеплении /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 7.2 | 7.1 Расчетная нагрузка. Коэффициент концентрации нагрузки. Коэффициент динамической нагрузки. Силы, действующие в зацеплении /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.3 | 7.2 Расчет прямозубых цилиндрических передач на прочность /Пр/ | 7 | 0,6 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 7.4 | 7.2 Расчет прямозубых цилиндрических передач на прочность /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 8. Раздел 8 Расчет прямозубых цилиндрических передач по контактным напряжениям. Расчет прочности зубьев по напряжениям изгиба | | | | | | |
| 8.1 | 8.1 Расчет прямозубых цилиндрических передач по контактным напряжениям. Расчет прочности зубьев по напряжениям изгиба /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 8.2 | 8.1 Расчет прямозубых цилиндрических передач по контактным напряжениям. Расчет прочности зубьев по напряжениям изгиба /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 8.3 | 8.2 Расчет прямозубых цилиндрических передач по контактным напряжениям. Расчет прочности зубьев по напряжениям изгиба /Пр/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 8.4 | 8.2 Расчет прямозубых цилиндрических передач по контактным напряжениям. Расчет прочности зубьев по напряжениям изгиба /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 9. Раздел 9 Косозубые цилиндрические передачи. Геометрия передачи. Эквивалентное прямозубое колесо. Многопарность и плавность зацепления. Коэффициенты торцового и осевого перекрытия | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.1 | 9.1 Косозубые цилиндрические передачи. Эквивалентное прямозубое колесо. Многопарность и плавность зацепления /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 9.2 | 9.1 Косозубые цилиндрические передачи. Эквивалентное прямозубое колесо. Многопарность и плавность зацепления /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 9.3 | 9.2 Геометрия передачи. Коэффициенты торцового и осевого перекрытия /Пр/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 9.4 | 9.2 Геометрия передачи. Коэффициенты торцового и осевого перекрытия /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 10. Раздел 10 Косозубые цилиндрические передачи. Силы в зацеплении. Расчет прочности зубьев по контактным напряжениям. Расчет прочности зубьев по напряжениям изгиба | | | | | | |
| 10.1 | 10.1 Косозубые цилиндрические передачи. Силы в зацеплении /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 10.2 | 10.1 Косозубые цилиндрические передачи. Силы в зацеплении /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 10.3 | 10.2 Расчет прочности зубьев по контактным напряжениям. Расчет прочности зубьев по напряжениям изгиба /Пр/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.4 | 10.2 Расчет прочности зубьев по контактным напряжениям. Расчет прочности зубьев по напряжениям изгиба /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 11. Раздел 11 Конические зубчатые передачи. Геометрические параметры конической передачи | | | | | | |
| 11.1 | 11.1 Конические зубчатые передачи /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.4Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 11.2 | 11.1 Конические зубчатые передачи /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 11.3 | 11.2 Геометрические параметры конической передачи /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 11.4 | 11.2 Геометрические параметры конической передачи /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 12. Раздел 12 Силы, действующие в коническом зубчатом зацеплении с прямыми и круговыми зубьями. Расчет конических колес с прямыми зубьями по контактным напряжениям. Расчет конических колес с круговыми зубьями по контактным напряжениям. Расчет зубьев конических колес на сопротивление усталости при изгибе | | | | | | |
| 12.1 | 12.1 Силы, действующие в коническом зубчатом зацеплении с прямыми и круговыми зубьями /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12.2 | 12.1 Силы, действующие в коническом зубчатом зацеплении с прямыми и круговыми зубьями /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 12.3 | 12.2 Расчет конических колес с прямыми зубьями по контактным напряжениям. Расчет конических колес с круговыми зубьями по контактным напряжениям. Расчет зубьев конических колес на сопротивление усталости при изгибе /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 12.4 | 12.2 Расчет конических колес с прямыми зубьями по контактным напряжениям. Расчет конических колес с круговыми зубьями по контактным напряжениям. Расчет зубьев конических колес на сопротивление усталости при изгибе /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 13. Раздел 13. Червячные передачи. Общие сведения. Область применения. Достоинства и недостатки червячных передач. Классификация червячных передач. Геометрические параметры червяков, червячных колес и червячных передач | | | | | | |
| 13.1 | 13.1 Червячные передачи. Общие сведения. Область применения. Достоинства и недостатки червячных передач. Классификация червячных передач /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 13.2 | 13.1 Червячные передачи. Общие сведения. Область применения. Достоинства и недостатки червячных передач. Классификация червячных передач /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 13.3 | 13.2 Геометрические параметры червяков, червячных колес и червячных передач /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 13.4 | 13.2 Геометрические параметры червяков, червячных колес и червячных передач /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 14. Раздел 14 Кинематика червячной передачи. К.П.Д. червячной передачи. Проектировочный и проверочный расчеты на сопротивление усталости активных поверхностей зубьев червячного колеса. Критерии работоспособности червячных передач. Силы в зацеплении. Контактное напряжение. Проверочный расчет зубьев червячного колеса на сопротивление усталости при изгибе | | | | | | |
| 14.1 | 14.1 Кинематика червячной передачи. К.П.Д. червячной передачи. Проектировочный и проверочный расчеты на сопротивление усталости активных поверхностей зубьев червячного колеса. Критерии работоспособности червячных передач /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 14.2 | 14.1 Кинематика червячной передачи. К.П.Д. червячной передачи. Проектировочный и проверочный расчеты на сопротивление усталости активных поверхностей зубьев червячного колеса. Критерии работоспособности червячных передач /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 14.3 | 14.2 Силы в зацеплении. Контактное напряжение. Критерии работоспособности червячных передач /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 14.4 | 14.2 Силы в зацеплении. Контактное напряжение. Критерии работоспособности червячных передач /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 15. Раздел 15 Общая характеристика ременных передач. Критерии работоспособности и расчета. Кинематические параметры ременных передач. Геометрические параметры ременных передач Силы и силовые зависимости в ременных передачах | | | | | | |
| 15.1 | 15.1 Общая характеристика ременных передач. Силы и силовые зависимости в ременных передачах /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.2 | 15.1 Общая характеристика ременных передач. Силы и силовые зависимости в ременных передачах /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 15.3 | 15.2 Кинематические параметры ременных передач. Геометрические параметры ременных передач. Критерии работоспособности и расчета /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 15.4 | 15.2 Кинематические параметры ременных передач. Геометрические параметры ременных передач. Критерии работоспособности и расчета /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 16. Раздел 16 Цепные передачи. Общие сведения о цепных передачах. Приводные цепи – роликовые, втулочные, зубчатые. Конструкция приводных цепей. Основные параметры приводных цепных передач (мощность, передаточное отношение, числа зубьев звездочек, межосевое расстояние). Кинематика цепной передачи | | | | | | |
| 16.1 | 16.1 Цепные передачи. Общие сведения о цепных передачах. Приводные цепи – роликовые, втулочные, зубчатые. Конструкция приводных цепей /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 16.2 | 16.1 Цепные передачи. Общие сведения о цепных передачах. Приводные цепи – роликовые, втулочные, зубчатые. Конструкция приводных цепей /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 16.3 | 16.2 Основные параметры приводных цепных передач(мощность, передаточное отношение, числа зубьев звездочек, межосевое расстояние). Кинематика цепной передачи /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16.4 | 16.2 Основные параметры приводных цепных передач(мощность, передаточное отношение, числа зубьев звездочек, межосевое расстояние). Кинематика цепной передачи /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 17. Раздел 17 Фрикционные передачи. Общие сведения и основные характеристики. Области применения. Кинематика фрикционной передачи. Основы расчета фрикционной передачи | | | | | | |
| 17.1 | 17.1 Фрикционные передачи. Общие сведения и основные характеристики. Области применения /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 17.2 | 17.1 Фрикционные передачи. Общие сведения и основные характеристики. Области применения /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 17.3 | 17.2 Кинематика фрикционной передачи. Основы расчета фрикционной передачи /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 17.4 | 17.2 Кинематика фрикционной передачи. Основы расчета фрикционной передачи /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 18. Раздел 18 Валы и оси. Общие сведения. Материалы и термообработка валов и осей. Критерии работоспособности. Проектировочный расчет валов. Проверочный расчет валов. Расчет на статическую прочность. Расчет на сопротивление усталости | | | | | | |
| 18.1 | 18.1 Валы и оси. Общие сведения. Материалы и термообработка валов и осей. Критерии работоспособности /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18.2 | 18.1 Валы и оси. Общие сведения. Материалы и термообработка валов и осей. Критерии работоспособности /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 18.3 | 18.2 Проектировочный расчет валов. Проверочный расчет валов. Расчет на статическую прочность. Расчет на сопротивление усталости /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 18.4 | Валы и оси. Общие сведения. Материалы и термообработка валов и осей. Критерии работоспособности. Проектировочный расчет валов. Проверочный расчет валов. Расчет на статическую прочность. Расчет на сопротивление усталости /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 19. Раздел 19 Подшипники качения. Общие сведения и классификация. Достоинства и недостатки подшипников качения. Распределение нагрузки между телами качения. Контактные напряжения в деталях подшипников | | | | | | |
| 19.1 | 19.1 Подшипники качения. Общие сведения и классификация. Достоинства и недостатки подшипников качения /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 19.2 | 19.1 Подшипники качения. Общие сведения и классификация. Достоинства и недостатки подшипников качения /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 19.3 | 19.2 Распределение нагрузки между телами качения. Контактные напряжения в деталях подшипников /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 19.4 | Подшипники качения. Общие сведения и классификация. Достоинства и недостатки подшипников качения. Распределение нагрузки между телами качения. Контактные напряжения в деталях подшипников /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 20. Раздел 20 Подшипники качения. Выбор типа и схемы установки подшипников. Статическая и динамическая грузоподъемность подшипника. Эквивалентная нагрузка. Долговечность подшипника | | | | | | |
| 20.1 | 20.1 Подшипники качения. Выбор типа и схемы установки подшипников. Статическая и динамическая грузоподъемность подшипника /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 20.2 | 20.1 Подшипники качения. Выбор типа и схемы установки подшипников. Статическая и динамическая грузоподъемность подшипника /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 20.3 | 20.2 Эквивалентная нагрузка. Долговечность подшипника /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 20.4 | Подшипники качения. Выбор типа и схемы установки подшипников. Статическая и динамическая грузоподъемность подшипника. Эквивалентная нагрузка. Долговечность подшипника /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 21. Раздел 21 Подшипники скольжения. Общие сведения. Основные параметры подшипников скольжения. Материалы и конструкции вкладышей подшипников | | | | | | |
| 21.1 | 21.1 Подшипники скольжения. Общие сведения /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 21.2 | 21.1 Подшипники скольжения. Общие сведения /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21.3 | 21.2 Основные параметры подшипников скольжения. Материалы и конструкции вкладышей подшипников /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 21.4 | Подшипники скольжения. Общие сведения. Основные параметры подшипников скольжения. Материалы и конструкции вкладышей подшипников /Ср/ | 7 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 22. Раздел 22 Муфты. Общие сведения, область применения и классификация муфт. Выбор муфт | | | | | | |
| 22.1 | 22.1 Муфты. Общие сведения, область применения и классификация муфт /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 22.2 | 22.1 Муфты. Общие сведения, область применения и классификация муфт /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 22.3 | 22.2 Выбор муфт /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 22.4 | Муфты. Общие сведения, область применения и классификация муфт. Выбор муфт /Ср/ | 7 | 5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 23. Раздел 23 Основы теории и расчета соединений. Общие сведения о соединениях. Разъемные и неразъемные соединения. Критерии работоспособности соединений. Резьбовые соединения. Резьбы и их геометрические характеристики | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23.1 | 23.1 Основы теории и расчета соединений. Общие сведения о соединениях. Разъемные и неразъемные соединения /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 23.2 | 23.1 Основы теории и расчета соединений. Общие сведения о соединениях. Разъемные и неразъемные соединения /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 23.3 | 23.2 Критерии работоспособности соединений. Резьбовые соединения. Резьбы и их геометрические характеристики /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 23.4 | Основы теории и расчета соединений. Общие сведения о соединениях. Разъемные и неразъемные соединения. Критерии работоспособности соединений. Резьбовые соединения. Резьбы и их геометрические характеристики /Ср/ | 7 | 5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 24. Раздел 24 Шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения. Характеристика и область применения. Расчет шпоночных, шлицевых и штифтовых соединений | | | | | | |
| 24.1 | 24.1 Шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения. Характеристика и область применения /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 24.2 | 24.1 Шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения. Характеристика и область применения /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 24.3 | 24.2 Расчет шпоночных, шлицевых и штифтовых соединений /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24.4 | Шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения. Характеристика и область применения. Расчет шпоночных, шлицевых и штифтовых соединений /Ср/ | 7 | 5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 25. Раздел 25 Сварные соединения. Общие сведения. Основные виды сварных швов и сварных соединений. Критерии работоспособности сварных соединений | | | | | | |
| 25.1 | 25.1 Сварные соединения. Общие сведения. Основные виды сварных швов и сварных соединений /Лек/ | 7 | 0,4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 25.2 | 25.1 Сварные соединения. Общие сведения. Основные виды сварных швов и сварных соединений /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 25.3 | 25.2 Критерии работоспособности сварных соединений /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 25.4 | Сварные соединения. Общие сведения. Основные виды сварных швов и сварных соединений. Критерии работоспособности сварных соединений /Ср/ | 7 | 5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 26. Раздел 26 Заклепочные соединения. Расчет на прочность элементов заклепочного шва. Материалы заклепок и допускаемые напряжения. Уплотнительные устройства. Общие сведения и основные характеристики. Конструкции уплотнительных устройств и их применение | | | | | | |
| 26.1 | 26.1 Заклепочные соединения. Уплотнительные устройства. Общие сведения и основные характеристики. Конструкции уплотнительных устройств и их применение /Лек/ | 7 | 0,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26.2 | 26.1 Заклепочные соединения. Уплотнительные устройства. Общие сведения и основные характеристики. Конструкции уплотнительных устройств и их применение /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 26.3 | 26.2 Расчет на прочность элементов заклепочного шва. Материалы заклепок и допускаемые напряжения /Пр/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.1 Л3.9 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 26.4 | Заклепочные соединения. Расчет на прочность элементов заклепочного шва. Материалы заклепок и допускаемые напряжения. Уплотнительные устройства. Общие сведения и основные характеристики. Конструкции уплотнительных устройств и их применение /Ср/ | 7 | 5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 26.5 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 7 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | | 0 | |
| 26.6 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 7 | 0,35 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

ТЕМЫ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Как рассчитать к.п.д. привода?
2. Как определяется передаточное число редуктора и привода?
3. Как определить частоту вращения выходного или промежуточного валов, если известна частота вращения ведущего вала?
4. Как изменяется мощность при ее передаче от ведущего вала к ведомому?
5. Как изменяется крутящий момент при его передаче от ведущего вала к ведомому?
6. Какова связь крутящего момента с мощностью и частотой вращения вала редуктора с угловой скоростью?
7. Какова связь между мощностью, тяговым усилием и скоростью?
8. Чем отличается редуктор от мультипликатора?
9. С какой целью применяют двухпоточные редукторы?
10. Что такое угол зацепления? Какие величины угла зацепления приняты в практике зубонарезания для нормальных зубчатых колес?
11. Что такое модуль зацепления, его размерность?
12. Что такое коэффициент нагрузки? Физическая сущность и порядок составляющих его компонентов.
13. Что такое коэффициент ширины зубчатого колеса?
14. Понятие о коэффициенте перекрытия зубчатых передач.
15. Из каких условий определяется межосевое расстояние и модуль зацепления?
16. Какова величина радиального зазора в зацеплении зубчатых и червячных передач?
17. Каковы преимущества косозубых колес по сравнению с прямозубыми? Каково назначение шевронных колес?
18. Какие усилия действуют в зацеплении: цилиндрических прямозубых передач; косозубых цилиндрических передач; конических передач; червячных передач?
19. Что такое погрешность редуктора? Как она учитывается при расчете?
20. Что такое минимально допустимый запас прочности? Существующие методы его назначения?
21. Виды ремней ременных передач (по форме профиля поперечного сечения и по материалу ремня)?
22. Что такое угол обхвата шкива ременной передачи?
23. Как определить передаточное число ременной передачи?
24. Какие существуют способы для регулирования натяжения ремней ременных передач?
25. Какие напряжения возникают в ведущей ветви ремня, работающей под нагрузкой передачи?
26. За счет чего можно повысить долговечность ремня? Почему в качестве приводных ремней применяют чаще клиновые ремни?
27. К чему приводит упругое скольжение в ременной передаче и можно ли его избежать?
28. По каким критериям рассчитываются приводные цепи?
29. Что такое шаг зацепления для звездочек цепных передач?

30. Типы цепей цепных передач.
31. Как определить передаточное число цепной передачи?
32. Каковы причины выхода из строя цепных передач?
33. Какие основные факторы влияют на долговечность цепных передач?
34. Как определить передаточное число конических передач?
35. Почему коническая передача имеет более низкий к.п.д. чем цилиндрическая?
36. Что такое конусное расстояние и как его определить геометрически?
37. Назовите достоинства и недостатки червячных передач.
38. Какие виды червяков вам известны?
39. Как определяется передаточное число червячной передачи?
40. Какие виды разрушения наблюдаются в червячном зацеплении?
41. Что такое коэффициент относительного диаметра червяка и зачем он введен?
42. Как подсчитать коэффициент полезного действия червячной передачи?
43. Каковы причины повышенного нагрева червячных редукторов? Какие способы применяются для их охлаждения?
44. Условие прочности для вала круглого сечения, работающего на кручение.
45. Условие прочности для вала круглого сечения, работающего на изгиб.
46. Совместное действие изгиба и кручения. Запишите выражение для расчета эквивалентного момента.
47. Как влияет наличие осевой состовляющей силы, возникающей в зацеплении, на характер эпюр изгибающих моментов валов редуктора? Для каких типов передач свойственно наличие осевой силы?
48. Какие конструкторско-технологические факторы приводят к возникновению концентратов напряжений в валах редуктора?
49. Понятие о цикле переменных напряжений, среднем напряжении, амплитуде напряжения цикла и коэффициенте асимметрии цикла.
50. Какова конечная цель уточненного расчета валов?
51. Расшифровка и выбор всех коэффициентов, входящих в формулу для расчета коэффициента запаса прочности вала, работающего при цилиндрических нагрузках.
52. Какие существуют типы подшипников? Последовательность их выбора
53. Достоинства подшипников качения перед подшипниками скольжения?
54. У какого подшипника более высокий к.п.д.: у роликового или шарикового.
55. При каких условиях назначается смазка подшипников разбрызгиванием их масляной ванны и при каких консистентной смазкой?
56. Понятие об эквивалентной нагрузке. Как она учитывается при расчете долговечности подшипников?
57. Как назначается коэффициент температурный коэффициент.
58. Как рассчитать усилие, действующее на шпонку, при известной величине падаваемого крутящего момента или при известном усилии, действующем в зацеплении зубчатых колес?
59. Как назначается допускаемое напряжение при расчете шпоночного соединения?
60. Какой вид деформации испытывает шпонка в разработанном вами редукторе? Какая поверхность или сечение шпонки учитывается в расчете?
61. Какая часть по длине шпонки со скругленными краями участвует в передаче крутящего момента?
62. Типы шпонок и особенности их расчета. Запишите условие прочности при расчете шпонок?
63. Каково назначение манжетных уплотнений? Поясните их конструкцию?
64. С какой целью применяются установочные штифты? Какой вид деформации они испытывают?
65. Какой должен быть уровень и объем смазки, заливаемой в редуктор?
66. Типы масел, заливаемых в редуктор. Понятие о вязкости масла.
67. Какие существуют способы контроля уровня масла в редукторах?
68. Как осуществить смену масла в редукторе?
69. Для чего предназначен рым-болт (грузовой болт)?
70. Какой вид деформации испытывает рым-болт? Условие прочности при расчете рым-болта.
71. Какой вид деформации испытывают болты, крепящие крышки подшипников, после сборки редуктора и во время его работы? Какие усилия действуют на них.
72. Какой вид деформации испытывают болты, крепящие крышку редуктора к корпусу, после сборки и во время работы редуктора?
73. С какой целью применяются пружинные шайбы в болтовых соединениях?
74. Каково назначение стопорных шайб, их конструкция?
75. Каково назначение отжимных болтов
76. Для чего предусмотрен люк в верхней части крышки редуктора?
77. Назначение фундаментных болтов.
78. Классификация резьб по форме профиля поперечного сечения.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Что такое предельная быстроходность подшипника качения? Для чего она устанавливается?
2. В чем отличие расчета закрытых зубчатых передач, работающих в масле от расчета открытых зубчатых передач?
3. Понятие о степенях точности зубчатых передач и их влияние на качественные характеристики передач
4. Основные геометрические параметры зубчатых передач. Как они между собой связаны
5. Почему шпонки рассчитывают преимущественно по напряжениям смятия, а не среза
6. Каковы достоинства и недостатки фрикционных передач? Принцип действия
7. Типы механических передач, их назначение и характеристики

8. Контактные напряжения (формула Герца). Какие виды разрушений связаны с этими напряжениями
9. Чем объясняется повышение нагрузочной способности косозубых (шевронных) передач по сравнению с прямозубыми? Причины плавности и бесшумности работы этих передач
10. Силы в зацеплении косозубой цилиндрической передачи
11. Ременные передачи. Принцип действия, типы ремней. Какие ремни наиболее распространены?
12. Передаточное отношение и передаточное число конической прямозубой передачи
13. Что такое усталость металлов? Какие детали машин подвержены усталости?
14. Типовые случаи нагружения болта (винта). В каких конструкциях такие случаи встречаются
15. По каким напряжениям рассчитывают резьбу?
16. Основные виды шпоночных соединений, их применение.
17. Критерии работоспособности деталей машин. Приведите примеры конструкций, где тот или иной критерий является главным.
18. Передаточное отношение и число прямозубой цилиндрической передачи.
19. Преимущества и недостатки ременных передач, области их применения
20. Почему расчет вала разделяют на два этапа: проектный и проверочный
21. Чем отличается вал от оси (по нагрузке)?
22. Какие виды разрушения наблюдаются у подшипников качения и по каким критериям работоспособности их рассчитывают?
23. Критерии работоспособности и виды разрушений зубьев зубчатой передачи
24. Какие достоинства цепной передачи обеспечивают ей широкое применение и в каких областях
25. В каких случаях применяют плоские ремни, а не клиновые? Почему не рекомендуют применять ременные передачи во взрывоопасных помещениях?
26. Оцените сварное соединение по сравнению с заклепочным
27. Передаточное отношение и передаточное число цепной передачи. Принцип действия цепной передачи
28. В чем преимущества шлицевого соединения по сравнению со шпоночным
29. Силы в зацеплении цилиндрической прямозубой передачи
30. Для чего служат муфты в механике? Виды муфт механического действия (механических муфт)
31. Какие материалы применяют для подшипников скольжения?
32. Ременные передачи. Силы и силовые зависимости
33. Ременные передачи. Напряжения в ремне
34. От чего зависит интенсивность износа шарниров цепи?
35. Какие типы цепей наиболее распространены?
36. Почему клиновые ремни способны передавать большие нагрузки, чем плоские?
37. Почему подшипники качения получили преимущественное распространение? Их преимущества и недостатки.
38. Какое напряжение является главным при крепежных и ходовых резьбах
39. Как классифицируют подшипники по виду трения и воспринимаемой нагрузке?
40. Зачем нужна проверка статической прочности вала и по каким напряжениям ее выполняют?
41. Передаточное отношение и передаточное число червячной передачи
42. Что такое жидкостное и полужидкостное трение в подшипниках скольжения?
43. Какие основные условия необходимы для образования жидкостного трения?
44. По каким напряжениям выполняют проектный расчет вала и почему при этом уменьшают допускаемые напряжения?
45. Сравните соединение встык и внахлестку при сварке. Отметьте их достоинства и недостатки
46. Виды передач, применяющихся в технике. Их характеристики.
47. Шевронные зубчатые передачи. С какой целью их применяют в машиностроении?
48. Основные типы подшипников качения
49. Критерии работоспособности фрикционных передач. По каким напряжениям их рассчитывают?
50. Передаточное отношение и передаточное число фрикционных передач.
51. Как схематизируют реальные условия работы вала, его конструкцию, опоры и нагрузки при разработке расчетной схемы?
52. Передаточное отношение и передаточное число косозубой цилиндрической передачи
53. Силы в зацеплении прямозубой цилиндрической передачи
54. В каких случаях и почему целесообразно применять червячную передачу. Ее преимущества и недостатки
55. Чем отличаются фрикционные вариаторы от коробок скоростей. Области их применения.
56. По каким критериям работоспособности рассчитывают червячную передачу
57. Силы в зацеплении червячной передачи
58. Где применяют соединения пайкой и склеиванием? Их преимущества и недостатки по сравнению со сварным соединением.
59. Области применения точечной и шовной контактной сварки.
60. Основные геометрические размеры червячной передачи
61. Какие факторы учитывают при определении запаса сопротивления усталости вала и по каким напряжениям его рассчитывают?
62. Конические зубчатые передачи, их оценка по сравнению с цилиндрическими. Области применения. Основные геометрические параметры конической прямозубой передачи
63. Основные геометрические размеры косозубой цилиндрической передачи

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
1. Допускаемые и предельные напряжения. Методы выбора допускаемых напряжений. Запас прочности.

2. Расчет валов на критическое число оборотов
3. Назначение соединений. Типы соединений и их характеристики
4. Косозубые цилиндрические передачи. Геометрические параметры. Многопарность и плавность зацепления
5. Влияние на прочность зубьев чисел зубьев и смещение инструмента при нарезании колес.
6. Заклепочные соединения. Классификация заклепочных швов. Расчет прочных заклепочных швов.
7. Силы в зацеплении прямозубых и косозубых цилиндрических передач и их учет при расчете передач на изгибную и контактную прочность
8. Методы сварки, применяемые в машиностроении. Типы сварных швов. Расчет сварных соединений.
9. Зубчатые передачи. Классификация. Кинематика и геометрия зубчатых передач.
10. Резьбовые соединения. Классификация резьб. Геометрия резьбовых соединений
11. Расчет на прочность зубьев косозубых цилиндрических передач по контактным напряжениям
12. Расчет резьбы на прочность. Высота гайки и глубина завинчивания
13. Расчет прочности зубьев косозубых цилиндрических передач по напряжениям изгиба.
14. Расчет ненапряженных резьбовых соединений.
15. Конические зубчатые передачи. Общие сведения и характеристика. Геометрические параметры. Силы в зацеплении
16. Прочность болта при постоянных и переменных нагрузках
17. Расчет зубьев прямозубой конической передачи по напряжениям изгиба.
18. Шпоночные соединения. Соединения призматическими шпонками.
19. Червячные передачи. Геометрия и способы изготовления
20. Шпоночные соединения. Расчет напряженных и ненапряженных шпоночных соединений.
22. Цепные передачи. Классификация и характеристика. Силы в цепной передаче
23. Зацепление Новикова
24. Зубчатые (шлицевые) соединения. Расчет зубчатых (шлицевых) соединений
25. Проектный расчет цепной передачи.
26. Передачи. Типы передач и их основные характеристики
27. Валы и оси. Классификация. Конструкции.
28. Планетарные передачи
29. Расчет червячных передач на прочность по напряжениям изгиба.
30. Шлицевые соединения. Расчет на контактную и изгибную прочность.
31. Силы в зацеплении конических и червячных передач и их учет при расчетах на контактную и изгибную прочность
32. Фрикционные передачи. Расчет фрикционных передач на контактные напряжения.
33. Проектный и проверочный расчеты валов.
34. Кинематика и геометрия ременных передач
35. Муфты. Классификация. Конструкция и расчет глухих муфт.
36. Самоуправляемые сцепные муфты. Особенности конструкций и основы расчета.
37. Силы и силовые зависимости в ременной передаче.
38. Подбор подшипников качения и расчет коэффициента работоспособности
39. Предохранительные муфты. Особенности конструкций и основы расчета
40. Ременные передачи. Общая характеристика. Критерии работоспособности и расчета.
41. Подшипники. Классификация.
42. Напряжение в ремне. Влияние отдельных составляющих напряжений на тяговую способность и долговечность ремня.
43. Расчет радиальных подшипников скольжения по удельному давлению и по характеристике
44. Муфты трения. Материалы, их характеристики. Расчетные зависимости и основы проектирования.
45. Основные типы резьб и области их применение.
46. По какому критерию решают, что надо производить подбор подшипников качения и проверку их по статической или динамической грузоподъемности.
47. Заклепочные соединения. Расчет на прочность.
48. Классификация, типы и основные требования к соединениям деталей машин.
49. Факторы, влияющие на величину предела выносливости деталей машин и их учет при выполнении расчетов на прочность.
50. Контактная прочность деталей машин. Причины и характер повреждения рабочих поверхностей.

**5.2. Темы письменных работ**

Тематика курсового проектирования
1. Проектирование привода ленточного конвейера.
2. Проектирование привода тяговой лебедки.
3. Проектирование привода поворота консольного крана.
4. Проектирование привода ленточного транспортера.
5. Проектирование привода цепного конвейера.
6. Проектирование привода цепного транспортера.

7. Проектирование привода цепного подвесного конвейера.
8. Проектирование привода толкателя вырубной машины.
9. Проектирование привода с бесконечным тросом.

**5.3. Фонд оценочных средств**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу, излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура защиты курсового проекта.

Защита курсовой работы представляет собой устный публичный отчет студента, на который ему отводится 8 минут, ответы на вопросы преподавателя. Устный отчет студента включает: раскрытие целей и задач работы, ее актуальность; описание выполненной работы; основные выводы и предложения, разработанные студентом в процессе выполнения курсовой работы.
Оценка «отлично» ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовую работу. При защите и написании работы студент продемонстрировал вышеперечисленные навыки и умения. Тема, заявленная в работе, раскрыта полностью, все выводы студента подтверждены материалами исследования и расчетами. Отчет подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями.
Оценка «хорошо» ставится студенту, который выполнил курсовую работу, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема работы раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью.
Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который допускал просчеты и ошибки в работе, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками.
Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил курсовую работу, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

1. Для каких целей нельзя применить зубчатую передачу? (Базовый уровень, 1 минута)
1. Передача вращательного движения с одного вала на другой.
2. Дискретное изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим.
3. Бесступенчатое изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим.
4. Превращение вращательного движения вала в поступательное.
Ответ: 3

2. Можно ли при неизменной передаваемой мощности с помощью зубчатой передачи получить больший крутящий момент? (Базовый уровень, 1 минута)

1. Нельзя.
2. Можно, уменьшая частоту вращения ведомого вала.
3. Можно, увеличивая частоту вращения ведомого вала.
4. Можно, но с частотой вращения валов это не связано.
Ответ: 2

3. Чтобы зубчатые колеса могли быть введены в зацепление, что у них должно быть одинаковым? (Базовый уровень, 1

минута)

1 Диаметры;
2) Ширина;
3) Число зубьев;
4) Шаг.
Ответ: 4

4. Полная высота зуба в нормальном (нарезанном без смещения) зубчатом колесе равна 9 мм. Чему равен модуль? (Базовый уровень, 1 минута)
1) 2 мм;
2) 2,5 мм;
3) 3 мм;
4) 4 мм.
Ответ: 4

5. Механизм имеет несколько последовательных передач; при вращении ведущего вала со скоростью 1000 об/мин ведомый вращается со скоростью 80 об/мин. Как правильно назвать этот механизм? (Базовый уровень, 1 минута)
1. Коробка скоростей;
2. Вариатор;
3. Мультипликатор;
4. Редуктор.
Ответ: 4

6. С чем связывают выбор способа получения заготовки для зубчатого колеса (точением из прутка, ковкой, штамповкой, литьем и т. п.)? (Базовый уровень, 1 минута)
1. С шириной зубчатого венца.
2. С диаметром.
3. С положением зубчатого колеса на валу.
4. С точностью.
Ответ: 2

7. С чем связывают выбор допускаемых контактных напряжений для расчета зубчатых передач? (Базовый уровень, 1 минута)
1. С твердостью материала.
2. Характеристиками механической прочности.
3. Микроструктурой.
4. Характеристиками износостойкости.
Ответ: 1

8. С чем связывают назначение ширины венца червячного колеса? (Повышенный уровень, 3 минуты)
1. С делительным диаметром червяка.
2. С наибольшим диаметром червяка.
3. С диаметром червячного колеса.
4. С необходимостью создания ступицы определенной длины.
Ответ: 2

9. Если в червячной передаче при прочих равных условиях двухзаходный червяк заменить четырехзаходным, как изменится КПД передачи? (Повышенный уровень, 3 минуты)
1. Уменьшится.
2. Увеличится.
3. Не изменится.
4. Может и уменьшаться, и увеличиваться.
Ответ: 2

10. Чему равна скорость скольжения в зацеплении червячной пары? (Повышенный уровень, 3 минуты)
1. Окружной скорости на червяке.
2. Окружной скорости на колесе.
3. Больше окружной скорости на червяке.
4. Меньше окружной скорости на колесе.
Ответ: 3

11. При каком взаимном расположении валов возможно применение цепной передачи? (Повышенный уровень, 3 минуты)
1. Оси валов параллельны.
2. Пересекаются под некоторым углом.
3. Пересекаются под прямым углом.
4. Скрещиваются под любым углом.
Ответ: 1

12. Какие материалы рекомендуются для звездочек? (Повышенный уровень, 3 минуты)
1. Среднеуглеродистые стали без термообработки.
2. Среднеуглеродистые и легированные стали с закалкой.
3. Чугуны.
4. Цветные металлы.
Ответ: 2
13. Где следует размещать ролик в ременной передаче с натяжным роликом? (Повышенный уровень, 3 минуты)
1. В середине между шкивами.
2. Ближе к меньшему шкиву.
3. Ближе к большему шкиву.
4. Безразлично где.
Ответ: 2

14. Сравниваются одинаковые зубчатые передачи, элементы которых выполнены из материалов:

| | Шестерня | Колесо |
|---|---|---|
| 1. | Сталь 45 улучшенная | Сталь 45 нормализованная |
| 2. | Сталь 45 закаленная | Сталь 40 улучшенная |
| 3. | Сталь 30Х закаленная | Сталь 45 закаленная |
| 4. | Сталь 40Х улучшенная | Сталь 40Х улучшенная |

В каком случае коэффициент концентрации будет наибольшим? (Высокий уровень, 5 минут)
Ответ: 3

15. Для уменьшения динамических нагрузок в зубчатой передаче предложено:
1. Сделать зуб бочкообразной формы;
2. Снизить твердость колеса (НВ<350);
3. Уменьшить размеры зубчатых колес;
4. Уменьшить модуль при тех же размерах.
Какое из действий не дает положительного эффекта? (Высокий уровень, 5 минут)
Ответ: 1

16. Как изменится напряжение изгиба, если нагрузка на передачу увеличится в четыре раза? (Высокий уровень, 5 минут)
1. Не изменится.
2. Возрастет в два раза.
3. Возрастет в четыре раза.
4. Возрастет в 16 раз.
Ответ: 3

17. Как изменятся контактные напряжения, если нагрузка на зубчатую передачу возрастет в четыре раза? (Высокий уровень, 5 минут)
1. Не изменятся.
2. Возрастут в два раза.
3. Возрастут в четыре раза.
4. Возрастут в 16 раз.
Ответ: 2

18. Какой вид разрушения зубьев наиболее характерен для закрытых, хорошо смазываемых, защищенных от загрязнений зубчатых передач? (Высокий уровень, 5 минут)
1. Поломка зуба.
2. Заедание зубьев.
3. Истирание зубьев.
4. Усталостное выкрашивание поверхностного слоя на рабочей поверхности зуба.
Ответ: 4

19. Явление динамичности нагрузки при расчетах цилиндрических зубчатых передач учитывают коэффициентом Kυ. С чем связывают выбор или расчет его? (Высокий уровень, 5 минут)
1. С окружной скоростью.
2. Размещением зубчатого колеса на валу относительно опор.
3. Точностью изготовления зубчатых колес.
4. Возможностью их прирабатываемости в передаче.
Ответ: 2

20. Коэффициент режима нагружения (коэффициент долговечности) KL, с помощью которого учитывается переменность нагружения зубчатой передача во времени, каким по величине может быть? (Высокий уровень, 5 минут)
1. Меньше единицы.
2. И меньше, и равен, и больше единицы.
3. Больше единицы.
4. Равен или больше единицы, но с ограничением наибольшего значения.

Ответ: 4

Ключ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 11 | 1 |
| 2 | 2 | 12 | 2 |
| 3 | 4 | 13 | 2 |
| 4 | 4 | 14 | 3 |
| 5 | 4 | 15 | 1 |
| 6 | 2 | 16 | 3 |
| 7 | 1 | 17 | 2 |
| 8 | 2 | 18 | 4 |
| 9 | 2 | 19 | 2 |
| 10 | 3 | 20 | 4 |

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Темы и вопросы для обсуждения.
Контроль качества выполнения курсовой работы.
Вопросы к экзамену.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Курмаз, Леонид Владимирович, Курмаз, Олег Леонидович | Конструирование узлов и деталей машин: справочное учебно-методическое пособие | М.: Высшая школа, 2007 |
| Л1.2 | Иванов, Михаил Николаевич, Финогенов, Владимир Александрович | Детали машин: учебник для техн. вузов | М.: Высшая школа, 2007 |
| Л1.3 | Иванов, Михаил Николаевич, Финогенов, Владимир Александрович | Детали машин: Учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2020 |
| Л1.4 | Самойлов, Евгений Алексеевич, Джамай, Виктор Валентинович, Зезин, Николай Леонидович, Михайлов, Юрий Борисович, Рощин, Григорий Иванович, Серпичева, Елена Викторовна, Тимофеев, Игорь Алексеевич | Детали машин и основы конструирования: Учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2020 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Решетов, Дмитрий Николаевич | Детали машин: атлас конструкций: учебное пособие для машиностроит. и мех. спец. вузов: в 2-х ч. | М.: Машиностроение, 1992 |
| Л2.2 | Башеев, С.М. | Детали машин в примерах и задачах: учебное пособие для механических и машиностроительных специальностей вузов | Минск: Вышэйшая школа, 1970 |
| Л2.3 | Жуков, В. А. | Детали машин и основы конструирования. Основы расчета и проектирования соединений и передач: учебное пособие для вузов по направлению "Технологические машины и оборудование" (квалиф. (степень) "бакалавр") | М.: ИНФРА-М, 2019 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.4 | Вагнер, Виктор Анатольевич, Звездаков, Валерий Прокопьевич, Тюняев, Анатолий Васильевич, Шпак, Александр Иванович | Детали машин: учебник для вузов по машиностроит. спец. | Барнаул: Алтай, 2007 |
| **6.1.3. Методические разработки** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Клопотов, Анатолий Анатольевич, Литвинова, Виктория Александровна, Кондратьева, Нина Михайловна, Козырева, Римма Андреевна | Металлорежущие станки, инструменты. Физические основы процесса резания: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |
| Л3.2 | Гаращук, Григорий Николаевич, Литвинова, Виктория Александровна | Основы расчета деталей машин на прочность: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |
| Л3.3 | Литвинова, Виктория Александровна, Гаращук, Григорий Николаевич | Расчет радиальных и радиально-упорных подшипников качения: методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Детали машин и основы конструирования" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |
| Л3.4 | Глотов, Сергей Александрович, Литвинова, Виктория Александровна, Цхай, Эдуард Борисович | Определение критической скорости вращения вала: методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Детали машин и основы конструирования" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |
| Л3.5 | Мелентьев, Сергей Владимирович, Клопотов, Анатолий Анатольевич, Литвинова, Виктория Александровна, Кондратьева, Нина Михайловна | Технологический процесс термической обработки деталей машин: методические указания к курсовой работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020 |
| Л3.6 | Мелентьев, Сергей Владимирович, Литвинова, Виктория Александровна, Клопотов, Анатолий Анатольевич | Контактная точечная сварка металлов: методические указания для практ. и лабор. работ | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |
| Л3.7 | Мелентьев, Сергей Владимирович, Литвинова, Виктория Александровна, Кондратьева, Нина Михайловна, Козырева, Римма Андреевна | Назначение режимов резания: методические указания для выполнения лабораторной и практической работ | Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018 |
| Л3.8 | Никифоров, Андрей Анатольевич | Детали машин: методические указания и задания для контрольных работ '1, 2 | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.9 | Литвинова, Виктория Александровна, Мелентьев, Сергей Владимирович, Клопотов, Анатолий Анатольевич, Кондратьева, Нина Михайловна | Проявление автоколебательных процессов. Особенности строения и работы шарикоподшипников: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | ZNANIUM.COM |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office Home and Student 2007 |
| 6.3.1.3 | LibreOffice |
| 6.3.1.4 | КОМПАС-3D V15 |
| 6.3.1.5 | Kaspersky Internet Security |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 104/5 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Камера<br>Колонки<br>Экран для проектора<br>Роутер | GIMP 2.6.12-2<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>XnView<br>Mozilla Firefox<br>КОМПАС-3D V15 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 205/5 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Экран для проектора<br>Колонки<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 102/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Принтер<br>Телефон<br>Факс | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям. На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по

публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Детали машин и основы конструирования

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Литвинова В.А.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **7 (4.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Практические | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Курсовое проектирование | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Контактная работа | 28,35 | 28,35 | 28,35 | 28,35 |
| Сам. работа | 107 | 107 | 107 | 107 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины является освоение знаний, позволяющих применять их для формулирования и идентификации технических и технологических проблем, а также разрабатывать и использовать графическую и техническую документацию при эксплуатации транспортно- технологических машин и комплексов |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Теория механизмов и машин |
| 2.1.2 | Прикладная механика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Спецкурс по дипломному проектированию |
| 2.2.2 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.2: Формирует оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов** |
| **Знать:** |
| Знать формирование оперативного плана испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов |
| **Уметь:** |
| Уметь формировать оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов |
| **Владеть:** |
| Владеть и формировать оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов |

| **ОПК-3.1: Ставит цели и задачи испыта ний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов** |
|---|
| **Знать:** |
| Знать цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
| **Уметь:** |
| Уметь ставить цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |
| **Владеть:** |
| Владеть и ставить цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Знать формирование оперативного плана испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов | |
| Знать цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Уметь формировать оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов | |
| Уметь ставить цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Владеть и формировать оперативный план испытаний транспортно технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов | |
| Владеть и ставить цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Эксплуатационные свойства автомобилей

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **7 (4.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Контактная работа | 25,2 | 25,2 | 25,2 | 25,2 |
| Сам. работа | 115 | 115 | 115 | 115 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*ктн, доцент, Захаров Андрей Иванович* _____

Рецензент(ы):
*ктн, доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | освоение студентами методологии выбора наиболее производительных автомобилей для конкретных условий |
| 1.2 | эксплуатации на основе изучения оценочных показателей эксплуатационных свойств автомобилей, нормативов |
| 1.3 | этих свойств, экспериментальных и расчетных методов оценки эксплуатационных свойств автомобилей. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.2 | Теория механизмов и машин |
| 2.1.3 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.4 | Инженерная графика |
| 2.1.5 | Управление техническими системами |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.2.2 | Эксплуатационная практика |
| 2.2.3 | Автомобильные перевозки и безопасность движения |
| 2.2.4 | Проектирование автотранспортных предприятий |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3.5: Обосновывает методику проведения испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом требований нормативной технической документации**

**Знать:**

нормативные документы и нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения.

**Уметь:**

Обосновывать методику проведения испытаний

**Владеть:**

методикой проведения испытаний транспортно-технологических машин и комплексов

**ПКС-1.2: Демонстрирует умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей**

**Знать:**

Классификационные признаки автотранспортных средств, их систем и агрегатов, конструкцию автотранспортных средств, нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения

**Уметь:**

Определять необходимые параметры конструкции автомобиля для заданных внешних условий эксплуатации, правильно интерпретировать результаты испытаний автомобиля, его систем и агрегатов

**Владеть:**

Навыками классификации автомобилей, их узлов, агрегатов и систем. Навыками оценки влияния конструкции и качества настройки агрегатов на эксплуатационные свойства автомобилей

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Классификационные признаки автотранспортных средств, их систем и агрегатов, конструкцию автотранспортных средств, нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения |
| 3.1.2 | нормативные документы и нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Определять необходимые параметры конструкции автомобиля для заданных внешних условий эксплуатации, правильно интерпретировать результаты испытаний автомобиля, его систем и агрегатов |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Навыками классификации автомобилей, их узлов, агрегатов и систем. Навыками оценки влияния конструкции и качества настройки агрегатов на эксплуатационные свойства автомобилей |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Тягово-скоростные свойства автомобиля | | | | | | |
| 1.1 | Силы, действующие на автомобиль /Лек/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.2 | Силы, действующие на автомобиль /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.3 | Кинематика и динамика автомобильного колеса /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.4 | Уравнение движения автомобиля /Лек/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.5 | Составление уравнения движения автомобиля /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.6 | Составление уравнения движения автомобиля /Ср/ | 7 | 4 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.7 | Расчетно-аналитическое определение тягово-скоростных свойств /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.8 | Расчетно-аналитическое определение тягово-скоростных свойств /Ср/ | 7 | 6 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.9 | Расчет тягово-динамической характеристики автомобиля /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.10 | Расчет тягово-динамической характеристики автомобиля /Ср/ | 7 | 25 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.11 | Расчет тягово-динамической характеристики автомобиля /Курс пр/ | 7 | 1 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 2. Тормозные свойства | | | | | | |
| 2.1 | Уравнения движения автомобиля при торможении /Лек/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.2 | Уравнения движения автомобиля при торможении /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.3 | Составление уравнения движения автомобиля при торможении /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.4 | Составление уравнения движения автомобиля при торможении /Ср/ | 7 | 4 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.5 | Оптимальное распределение тормозных сил /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.6 | Методика расчета распределения тормозных сил /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.7 | Влияние тормозных свойств на среднюю скорость движения /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 3. Топливная экономичность | | | | | | |
| 3.1 | Уравнение расхода топлива /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.2 | Расход топлива на единицу транспортной работы /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 3.3 | Расход топлива на единицу транспортной работы /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 3.4 | Расчет топливной экономичности автомобиля /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 3.5 | Нормы расхода топлива /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 4. Управляемость автомобиля | | | | | | |
| 4.1 | Стабилизация передних управляемых колес /Лек/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 4.2 | Стабилизация передних управляемых колес /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 4.3 | Методы стабилизации передних управляемых колес /Лек/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 4.4 | Поворачиваемость автомобиля /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 4.5 | Кинематический увод эластичных колес /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 4.6 | Гироскопический эффект /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 4.7 | Колебания управляемых колес /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 4.8 | Расчет частоты колебаний подвески автомобиля /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 5. Устойчивость автомобиля | | | | | | |
| 5.1 | Продольная устойчивость автомобиля /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 5.2 | Продольная устойчивость автомобиля /Ср/ | 7 | 4 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 5.3 | Расчет продольной устойчивости автомобиля /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 5.4 | Поперечная устойчивость автомобиля /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 5.5 | Расчет поперечной устойчивости автомобиля /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 6. Плавность хода автомобиля | | | | | | |
| 6.1 | Автомобиль как колебательная система /Ср/ | 7 | 4 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 6.2 | Вынужденные колебания под действием сложных сил /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.3 | Расчет колебаний автомобиля от действия вертикальных сил /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 6.4 | Спектральный анализ воздействия микропрофиля дороги /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 6.5 | Вынужденные колебания подвески автомобиля /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 7. Проходимость автомобиля | | | | | | |
| 7.1 | Взаимодействие колеса с деформируемой опорной поверхностью /Лек/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 7.2 | Взаимодействие колеса с деформируемой опорной поверхностью /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 7.3 | Преодоление пороговых препятствий /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 7.4 | Методы расчета деформации опорной поверхности /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 7.5 | Профильная проходимость /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 7.6 | Расчет проходимости автомобиля в зависимости от его геометрических параметров /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 7.7 | Оценка опорной проходимости /Ср/ | 7 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 8. Подготовка к аттестации | | | | | | |
| 8.1 | Подготовка к аттестации /Ср/ | 7 | 10 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 8.2 | Аттестация /Катт/ | 7 | 0,2 | | Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для экспресс-опроса.

1. Что такое эксплуатационные свойства автомобиля?.
2. Какие силы действуют на автомобиль при его движении?
3. Что такое тяговый баланс и тяговая характеристика автомобиля?
4. Что называется мощностным балансом автомобиля? Как выглядит график мощностного баланса?
5. Что называется динамическим фактором автомобиля? Что такое динамическая ха-рактеристика?
6. Назовите основные показатели динамичности автомобиля.
7. От каких факторов зависит сила тяги на ведущих колесах автомобиля? Что такое предельная сила тяги?
8. Как влияют вращающиеся массы автомобиля на величину показателей динамичности?
9. От чего зависит по условиям тяги количество ступеней в механической трансмиссии?
10. Назовите основные типы бесступенчатых трансмиссий, их достоинства и недостатки.
11. Какие существуют закономерности распределения передаточных чисел между ступенями механической трансмиссии автомобиля?
12. Что такое торможение автомобиля? При каких условиях достигается максимальная эффективность торможения?
13. В чем различие между остановочным и тормозным путями автомобиля?
14. От чего зависит перераспределение тормозных сил между передними и задними колесами автомобиля?
15. Как влияют физиологические особенности организма человека на способность переносить процесс экстренного торможения автомобиля?

16. Что называется путевым (линейным) расходом топлива?
17. Перечислите основные показатели топливной экономичности автомобиля.
18. Какие основные эксплуатационные факторы влияют на расход топлива?

19. Как влияет скоростной и нагрузочный режимы работы двигателя внутреннего сгорания на удельный эффективный расход топлива?
20. В чем заключается принцип нормирования расхода топлива на автомобильном транс-порте?
21. Что называется топливной характеристикой установившегося движения автомобиля?
22. Как определяется контрольный расход топлива?
23. Что называется управляемостью автомобиля? Какими показателями оценивается управляемость?
24. Как определить оптимальное соотношение углов поворота управляемых колес?
25. Назначение рулевой трапеции?

26. Что такое стабилизация управляемых колес и как она осуществляется?
27. Явление бокового увода коле? Его причины? Различие между динамическим и кинема-тическим уводом?
28. Что такое поворачиваемость автомобиля? От чего она зависит?
29. Как зависит управляемость автомобиля от соотношения углов увода передних и задних колес?
30. От чего зависит критическая скорость прямолинейного движения автомобиля по условиям управляемости?
31. Какие процессы вызывают появление гироскопического эффекта на управляемых колесах автомобиля? Как это сказывается на управляемости?
32. Как влияет на управляемость способ крепления передних полуэллиптических рессор?
33. Что называется устойчивостью автомобиля?
34. Основные показатели продольной и поперечной устойчивости автомобиля?
35. Назовите причины бокового заноса автомобиля.
36. Как влияет крен кузова на поперечную устойчивость автомобиля?
37. От чего зависит чувствительность автомобиля к повороту?
38. Что называется плавностью хода автомобиля?
39. Что представляет собой автомобиль как колебательная система? Сколько у него степеней свободы?
40. Как возникают свободные незатухающие колебания? Их показатели и характеристики?
41. Влияние гидравлического амортизатора на плавность хода автомобиля?
42. Назовите причины вынужденных колебаний подрессоренных масс автомобиля.
43. Как возникают колебания кузова автомобиля при движении его колес по неровностям дороги?
44. Что такое гармонический анализ как метод изучения колебательных процессов?

45. Что такое преобразование Фурье? В чем суть интегрального преобразования Фурье?
46. Какими показателями оценивается микропрофиль дороги с неровностями, распределенными случайным образом?
47. Назовите числовые характеристики случайных величин. Что такое случайный процесс?
48. Что называется средним квадратическим отклонением высоты неровностей микро-профиля дороги?
49. В чем суть спектральной теории подрессоривания транспортных машин?
50. Что такое дисперсия и корреляционная функция?
51. Что называется передаточной функцией колебательной системы?
52. Что называется проходимостью автомобиля?
53. Чем отличаются автомобили повышенной проходимости от обычных дорожных ав-томобилей, предназначенных для движения по твердой опорной поверхности?
54. Назовите основные показатели профильной проходимости автомобиля.
55. Дайте оценку опорно-сцепной проходимости. Какая связь между опорной проходимостью и показателями динамичности и топливной экономичности автомобиля?
56. Как преодолеваются пороговые препятствия полноприводным автомобилем?

57. Что такое углы гибкости автопоезда?
58. В чем состоит особенность взаимодействия колес автомобиля с деформируемой опорной поверхностью?
59. Как определить радиус продольной проходимости автомобиля?
60. Как определить высоту порогового препятствия, преодолеваемого автомобилем с задними ведущими колесами?
61. Как отличается проходимость автомобилей с задними ведущими колесами и со всеми ведущими колесами?

Вопросы для зачета
1. Что такое динамичность автомобиля?
2. Как взаимодействует автомобильное колесо с твердой опорной поверхностью?
3. Особенности динами и кинематики автомобильного колеса?
4. Мощностной баланс колеса?
5. Силы сопротивления движению колеса, снабженного эластичной шиной?
6. Ограничения сил, движущих автомобиль?
7. Классификация сил, действующих на автомобиль?
8. Сила тяги на ведущих колесах при равномерном и неравномерном движении автомобиля?
9. Силовые установки автомобилей? Основные характеристики двигателей внутреннего сгорания?
10. Трансмиссия и ее роль в формировании силы тяги? Коэффициент полезного действия трансмиссии?
11. Сила сопротивления качению автомобиля?
12. Сила сопротивления подъему автомобиля? Сила сопротивления дороги?
13. Сила сопротивления воздуха? Коэффициент аэродинамического сопротивления?
14. Уравнение движения автомобиля? Приведенная сила инерции?

15. Нормальные реакции опорной поверхности?
16. Необходимые и достаточные условия движения автомобиля?
17. Тягово-скоростные свойства автомобиля? Определения и оценочные показатели? 18.Методы аналитического решения уравнения движения автомобиля?

19. Тяговый баланс и тяговая характеристика автомобиля?
20. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля?
21. Мощностной баланс и мощностная характеристика автомобиля?

22. Использование мощности двигателя для движения автомобиля? Коэффициент ис-пользования мощности?
23. Тяговая, мощностная и динамическая характеристики автомобиля с учетом естест-венного проскальзывания шин?
24. Методы расчета показателей динамичности? Движение автомобиля накатом?
25. Влияние полной массы автомобиля на его динамичность?
26. Определение минимального передаточного числа механической ступенчатой трансмиссии и минимально необходимого количества ступеней?
27. Влияние количества ступеней трансмиссии на динамичность автомобиля?
28. Задачи проектировочного тягового расчета автомобиля?
29. Тормозные свойства автомобиля? Определения и оценочные показатели?
30. Силы и моменты, действующие на колесо при торможении?
31. Уравнение движения автомобиля в тормозном режиме?
32. Оптимальное распределение тормозных сил по осям автомобиля? Условия достижения максимальной эффективности торможения?
33. Тормозная диаграмма и остановочный путь автомобиля?
34. Топливная экономичность автомобиля? Измерители и оценочные показатели?
35. Уравнение расхода топлива?
36. Топливная характеристика установившегося движения автомобиля?
37. Расход топлива на единицу транспортной работы автомобиля? Нормы расхода топлива?
38. Управляемость автомобиля? Понятия и определения?
39. Криволинейное движение (поворот) автомобиля?
40. Закономерности поворота внутренних и наружных управляемых колес автомобиля? Роль рулевой трапеции?
41. Что называется стабилизацией управляемых колес?
42. Динамический и кинематический увод автомобильных колес?
43. Нейтральная, избыточная и недостаточная поворачиваемость автомобиля?
44. Явление гироскопического эффекта и его влияние на управляемость автомобиля?
45. Влияние параметров конструкции подвески автомобиля на его управляемость?

46. Чувствительность автомобиля к повороту?
47. Устойчивость автомобиля? Понятия и определения? Показатели устойчивости?
48. Продольная устойчивость автомобиля по условиям опрокидывания?
49. Продольная устойчивость по условиям сцепления шин с опорной поверхностью?
50. Пространственная устойчивость автомобиля на дороге с поперечным уклоном?
51. Боковая устойчивость автомобиля? Причины бокового заноса и методы его устранения?
52. Влияние крена кузова автомобиля на его пространственную устойчивость?
53. Плавность хода автомобиля? Понятия и определения?.
54. Роль теории колебаний при оценке плавности хода автомобиля? Основы теории коле-баний? Колебательная система с одной степенью свободы?
55. Свободные незатухающие и затухающие колебания? Основные показатели колебательного процесса?
56. Автомобиль как колебательная система? Приведенная жесткость подвески?
57. Вынужденные колебания под действием гармонических сил?
58. Кинематическое воздействие на колебательную систему?
59. Вынужденные колебания под действием сложных сил? Гармонический анализ?
60. Воздействие микропрофиля дороги на автомобиль?
61. Спектральный анализ воздействия сложных и случайных сил?

62. Основные сведения из теории вероятностей? Случайные процессы и их характери¬стики?
63. Вынужденные колебания подрессоренных масс автомобиля при случайном характере воздействия неровностей микропрофиля дороги? Основы спектральной теории подрессоривания?
64. Основные положения теории операционного исчисления? Некоторые свойства изо-бражений по Лапласу?
65. Определение передаточной функции колебательной системы?
66. Расчет параметров подвески автомобиля с учетом случайного воздействия микропрофиля дороги при движении автомобиля?
67. Проходимость автомобиля? Понятия и определения?
68. Взаимодействие колеса с деформируемой поверхностью?
69. Профильная и опорно-сцепная проходимость?

70. Преодоление пороговых препятствий?

**5.2. Темы письменных работ**

Расчет тягово-динамических свойств автомобиля

**5.3. Фонд оценочных средств**

Вопросы для экспресс-опроса.

1. Что такое эксплуатационные свойства автомобиля?.
2. Какие силы действуют на автомобиль при его движении?
3. Что такое тяговый баланс и тяговая характеристика автомобиля?
4. Что называется мощностным балансом автомобиля? Как выглядит график мощностного баланса?
5. Что называется динамическим фактором автомобиля? Что такое динамическая ха-рактеристика?
6. Назовите основные показатели динамичности автомобиля.
7. От каких факторов зависит сила тяги на ведущих колесах автомобиля? Что такое предельная сила тяги?
8. Как влияют вращающиеся массы автомобиля на величину показателей динамичности?
9. От чего зависит по условиям тяги количество ступеней в механической трансмиссии?
10. Назовите основные типы бесступенчатых трансмиссий, их достоинства и недостатки.
11. Какие существуют закономерности распределения передаточных чисел между ступенями механической трансмиссии автомобиля?
12. Что такое торможение автомобиля? При каких условиях достигается максимальная эффективность торможения?
13. В чем различие между остановочным и тормозным путями автомобиля?
14. От чего зависит перераспределение тормозных сил между передними и задними колесами автомобиля?
15. Как влияют физиологические особенности организма человека на способность переносить процесс экстренного торможения автомобиля?

16. Что называется путевым (линейным) расходом топлива?
17. Перечислите основные показатели топливной экономичности автомобиля.
18. Какие основные эксплуатационные факторы влияют на расход топлива?
19. Как влияет скоростной и нагрузочный режимы работы двигателя внутреннего сгорания на удельный эффективный расход топлива?
20. В чем заключается принцип нормирования расхода топлива на автомобильном транс-порте?
21. Что называется топливной характеристикой установившегося движения автомобиля?
22. Как определяется контрольный расход топлива?
23. Что называется управляемостью автомобиля? Какими показателями оценивается управляемость?
24. Как определить оптимальное соотношение углов поворота управляемых колес?
25. Назначение рулевой трапеции?

26. Что такое стабилизация управляемых колес и как она осуществляется?
27. Явление бокового увода коле? Его причины? Различие между динамическим и кинема-тическим уводом?
28. Что такое поворачиваемость автомобиля? От чего она зависит?
29. Как зависит управляемость автомобиля от соотношения углов увода передних и задних колес?
30. От чего зависит критическая скорость прямолинейного движения автомобиля по условиям управляемости?
31. Какие процессы вызывают появление гироскопического эффекта на управляемых колесах автомобиля? Как это сказывается на управляемости?
32. Как влияет на управляемость способ крепления передних полуэллиптических рессор?
33. Что называется устойчивостью автомобиля?
34. Основные показатели продольной и поперечной устойчивости автомобиля?
35. Назовите причины бокового заноса автомобиля.
36. Как влияет крен кузова на поперечную устойчивость автомобиля?
37. От чего зависит чувствительность автомобиля к повороту?
38. Что называется плавностью хода автомобиля?
39. Что представляет собой автомобиль как колебательная система? Сколько у него степеней свободы?
40. Как возникают свободные незатухающие колебания? Их показатели и характеристики?
41. Влияние гидравлического амортизатора на плавность хода автомобиля?
42. Назовите причины вынужденных колебаний подрессоренных масс автомобиля.
43. Как возникают колебания кузова автомобиля при движении его колес по неровностям дороги?
44. Что такое гармонический анализ как метод изучения колебательных процессов?

45. Что такое преобразование Фурье? В чем суть интегрального преобразования Фурье?
46. Какими показателями оценивается микропрофиль дороги с неровностями, распределенными случайным образом?
47. Назовите числовые характеристики случайных величин. Что такое случайный процесс?
48. Что называется средним квадратическим отклонением высоты неровностей микро-профиля дороги?
49. В чем суть спектральной теории подрессоривания транспортных машин?
50. Что такое дисперсия и корреляционная функция?
51. Что называется передаточной функцией колебательной системы?
52. Что называется проходимостью автомобиля?
53. Чем отличаются автомобили повышенной проходимости от обычных дорожных ав-томобилей, предназначенных для движения по твердой опорной поверхности?
54. Назовите основные показатели профильной проходимости автомобиля.

55. Дайте оценку опорно-сцепной проходимости. Какая связь между опорной проходимостью и показателями динамичности и топливной экономичности автомобиля?
56. Как преодолеваются пороговые препятствия полноприводным автомобилем?

57. Что такое углы гибкости автопоезда?
58. В чем состоит особенность взаимодействия колес автомобиля с деформируемой опорной поверхностью?
59. Как определить радиус продольной проходимости автомобиля?
60. Как определить высоту порогового препятствия, преодолеваемого автомобилем с задними ведущими колесами?
61. Как отличается проходимость автомобилей с задними ведущими колесами и со всеми ведущими колесами?

Вопросы для зачета
1. Что такое динамичность автомобиля?
2. Как взаимодействует автомобильное колесо с твердой опорной поверхностью?
3. Особенности динами и кинематики автомобильного колеса?
4. Мощностной баланс колеса?
5. Силы сопротивления движению колеса, снабженного эластичной шиной?
6. Ограничения сил, движущих автомобиль?
7. Классификация сил, действующих на автомобиль?
8. Сила тяги на ведущих колесах при равномерном и неравномерном движении автомобиля?
9. Силовые установки автомобилей? Основные характеристики двигателей внутреннего сгорания?
10. Трансмиссия и ее роль в формировании силы тяги? Коэффициент полезного действия трансмиссии?
11. Сила сопротивления качению автомобиля?
12. Сила сопротивления подъему автомобиля? Сила сопротивления дороги?
13. Сила сопротивления воздуха? Коэффициент аэродинамического сопротивления?
14. Уравнение движения автомобиля? Приведенная сила инерции?
15. Нормальные реакции опорной поверхности?
16. Необходимые и достаточные условия движения автомобиля?
17. Тягово-скоростные свойства автомобиля? Определения и оценочные показатели? 18.Методы аналитического решения уравнения движения автомобиля?

19. Тяговый баланс и тяговая характеристика автомобиля?
20. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля?
21. Мощностной баланс и мощностная характеристика автомобиля?

22. Использование мощности двигателя для движения автомобиля? Коэффициент ис-пользования мощности?
23. Тяговая, мощностная и динамическая характеристики автомобиля с учетом естест-венного проскальзывания шин?
24. Методы расчета показателей динамичности? Движение автомобиля накатом?
25. Влияние полной массы автомобиля на его динамичность?
26. Определение минимального передаточного числа механической ступенчатой трансмиссии и минимально необходимого количества ступеней?
27. Влияние количества ступеней трансмиссии на динамичность автомобиля?
28. Задачи проектировочного тягового расчета автомобиля?
29. Тормозные свойства автомобиля? Определения и оценочные показатели?
30. Силы и моменты, действующие на колесо при торможении?
31. Уравнение движения автомобиля в тормозном режиме?
32. Оптимальное распределение тормозных сил по осям автомобиля? Условия достижения максимальной эффективности торможения?
33. Тормозная диаграмма и остановочный путь автомобиля?
34. Топливная экономичность автомобиля? Измерители и оценочные показатели?
35. Уравнение расхода топлива?
36. Топливная характеристика установившегося движения автомобиля?
37. Расход топлива на единицу транспортной работы автомобиля? Нормы расхода топлива?
38. Управляемость автомобиля? Понятия и определения?
39. Криволинейное движение (поворот) автомобиля?
40. Закономерности поворота внутренних и наружных управляемых колес автомобиля? Роль рулевой трапеции?
41. Что называется стабилизацией управляемых колес?
42. Динамический и кинематический увод автомобильных колес?
43. Нейтральная, избыточная и недостаточная поворачиваемость автомобиля?
44. Явление гироскопического эффекта и его влияние на управляемость автомобиля?
45. Влияние параметров конструкции подвески автомобиля на его управляемость?

46. Чувствительность автомобиля к повороту?
47. Устойчивость автомобиля? Понятия и определения? Показатели устойчивости?
48. Продольная устойчивость автомобиля по условиям опрокидывания?
49. Продольная устойчивость по условиям сцепления шин с опорной поверхностью?
50. Пространственная устойчивость автомобиля на дороге с поперечным уклоном?

51. Боковая устойчивость автомобиля? Причины бокового заноса и методы его устранения?
52. Влияние крена кузова автомобиля на его пространственную устойчивость?
53. Плавность хода автомобиля? Понятия и определения?.
54. Роль теории колебаний при оценке плавности хода автомобиля? Основы теории коле-баний? Колебательная система с одной степенью свободы?
55. Свободные незатухающие и затухающие колебания? Основные показатели колебательного процесса?
56. Автомобиль как колебательная система? Приведенная жесткость подвески?
57. Вынужденные колебания под действием гармонических сил?
58. Кинематическое воздействие на колебательную систему?
59. Вынужденные колебания под действием сложных сил? Гармонический анализ?
60. Воздействие микропрофиля дороги на автомобиль?
61. Спектральный анализ воздействия сложных и случайных сил?

62. Основные сведения из теории вероятностей? Случайные процессы и их характери¬стики?
63. Вынужденные колебания подрессоренных масс автомобиля при случайном характере воздействия неровностей микропрофиля дороги? Основы спектральной теории подрессоривания?
64. Основные положения теории операционного исчисления? Некоторые свойства изо-бражений по Лапласу?
65. Определение передаточной функции колебательной системы?
66. Расчет параметров подвески автомобиля с учетом случайного воздействия микропрофиля дороги при движении автомобиля?
67. Проходимость автомобиля? Понятия и определения?
68. Взаимодействие колеса с деформируемой поверхностью?
69. Профильная и опорно-сцепная проходимость?

70. Преодоление пороговых препятствий?
71. Причины улучшения проходимости полноприводными автомобилями?

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1. Контрольные вопросы
2. Курсовая работа

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Анопченко, В.Г. | Практикум по теории движения автомобиля: Учебное пособие | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013 |
| Л1.2 | Литвинов, Андрей Сергеевич, Фаробин, Ярослав Евгеньевич | Автомобиль: теория эксплуатационных свойств: учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: Машиностроение, 1989 |
| Л1.3 | Мирошниченко, Александр Николаевич | Теория движения автомобиля: [допущено УМО по образованию] в качестве учебного пособия для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" [и др.] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Гришкевич, Аркадий Иванович | Автомобили. Теория: учебник | Минск: Вышэйшая школа, 1986 |
| Л2.2 | Проскурин, Анатолий Иванович | Теория автомобиля: примеры и задачи : учебное пособие для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" и "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования" | Ростов-на-Дону: Феникс, 2006 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Шевченко, Нина Николаевна, Петров, Геннадий Григорьевич | Тяговый расчет автомобиля: Методические указания к выполнению курсовой работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2004 |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Notepad++ |
| 6.3.1.4 | Mathcad 14.0 M020 |

| | |
|---|---|
| 6.3.1.5 | LibreOffice |
| 6.3.1.6 | Zoom |
| 6.3.1.7 | КОМПАС-3D V15 |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | |
| 6.3.2.1 | 1. ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов РФ (http://gostexpert.ru/); |
| 6.3.2.2 | 2. информационные базы данных Росреестра (https://rosreestr.ru/); |
| 6.3.2.3 | 3. ФБУ РФ Центр судебной экспертизы (http://www.sudexpert.ru/); |
| 6.3.2.4 | 4. Транспортный консалтинг (http://trans-co.ru/?page_id=13); |
| 6.3.2.5 | 5. Рестко Холдинг (https://www.restko.ru/). |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 409/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Эксплуатационные свойства автомобилей

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): ктн, доцент, Захаров Андрей Иванович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **7 (4.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Контактная работа | 25,2 | 25,2 | 25,2 | 25,2 |
| Сам. работа | 115 | 115 | 115 | 115 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | освоение студентами методологии выбора наиболее производительных автомобилей для конкретных условий |
| 1.2 | эксплуатации на основе изучения оценочных показателей эксплуатационных свойств автомобилей, нормативов |
| 1.3 | этих свойств, экспериментальных и расчетных методов оценки эксплуатационных свойств автомобилей. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.2 | Теория механизмов и машин |
| 2.1.3 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.4 | Инженерная графика |
| 2.1.5 | Управление техническими системами |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.2.2 | Эксплуатационная практика |
| 2.2.3 | Автомобильные перевозки и безопасность движения |
| 2.2.4 | Проектирование автотранспортных предприятий |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.5: Обосновывает методику проведения испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом требований нормативной технической документации** |
| **Знать:** |
| нормативные документы и нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения. |
| **Уметь:** |
| Обосновывать методику проведения испытаний |
| **Владеть:** |
| методикой проведения испытаний транспортно-технологических машин и комплексов |

| **ПКС-1.2: Демонстрирует умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| Классификационные признаки автотранспортных средств, их систем и агрегатов, конструкцию автотранспортных средств, нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения |
| **Уметь:** |
| Определять необходимые параметры конструкции автомобиля для заданных внешних условий эксплуатации, правильно интерпретировать результаты испытаний автомобиля, его систем и агрегатов |
| **Владеть:** |
| Навыками классификации автомобилей, их узлов, агрегатов и систем. Навыками оценки влияния конструкции и качества настройки агрегатов на эксплуатационные свойства автомобилей |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| нормативные документы и нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения. | |
| Классификационные признаки автотранспортных средств, их систем и агрегатов, конструкцию автотранспортных средств, нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Обосновывать методику проведения испытаний | |
| Определять необходимые параметры конструкции автомобиля для заданных внешних условий эксплуатации, правильно интерпретировать результаты испытаний автомобиля, его систем и агрегатов | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| методикой проведения испытаний транспортно-технологических машин и комплексов | |
| Навыками классификации автомобилей, их узлов, агрегатов и систем. Навыками оценки влияния конструкции и качества настройки агрегатов на эксплуатационные свойства автомобилей | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Основы теории надежности

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **7 (4.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 |
| Контактная работа | 27,15 | 27,15 | 27,15 | 27,15 |
| Сам. работа | 144,2 | 144,2 | 144,2 | 144,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Исаенко Павел Викторович* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Приобретение обучающимися комплекса знаний, умений и навыков, необходимых в области контроля технического состояния автомобилей. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Предварительно обучающийся должен быть подготовлен по следующим дисциплинам: |
| 2.1.2 | - основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования; |
| 2.1.3 | - технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей; |
| 2.1.4 | - техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссий автомобилей. |
| 2.1.5 | Современные электронные системы автомобилей |
| 2.1.6 | Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |
| 2.1.7 | Конструкции транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина, являются: |
| 2.2.2 | - детали машин и основы конструирования; |
| 2.2.3 | - конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей; |
| 2.2.4 | - материаловедение и технология конструкционных материалов; |
| 2.2.5 | - гидравлические и пневматические системы автомобилей; |
| 2.2.6 | - электроника и электрооборудование автомобилей. |
| 2.2.7 | Эксплуатационная надежность автотранспортных средств |
| 2.2.8 | Экологическая безопасность автотранспортных средств |
| 2.2.9 | Проектирование технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей |
| 2.2.10 | Конструктивная и эксплуатационная безопасность автотранспортных средств |
| 2.2.11 | Фирменное обслуживание автотранспортных средств |
| 2.2.12 | Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-2.2: Способен осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения** |
| **Знать:** |
| транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Уметь:** |
| осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Владеть:** |
| знаниями транспортного процесса грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |

| **ОПК-2.1: Способен осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения** |
|---|
| **Знать:** |
| техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Уметь:** |
| осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Владеть:** |
| знаниями по техническому обслуживанию и ремонту (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |

| **ОПК-1.4: Применяет математический аппарат численных методов** |
|---|
| **Знать:** |
| математический аппарат численных методов |
| **Уметь:** |

| |
|---|
| применять математический аппарат численных методов |
| **Владеть:** |
| математическим аппаратом численных методов |

| **ОПК-1.3: Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики** |
|---|
| **Знать:** |
| математический аппарат теории вероятностей и математической статистики |
| **Уметь:** |
| применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики |
| **Владеть:** |
| математическим аппаратом теории вероятностей и математической статистики |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | • конструктивные особенности автотранспорта; |
| 3.1.2 | • условия эксплуатации и требования, предъявляемые к автотранспорту и его агрегатам; |
| 3.1.3 | • виды и способы контроля технического состояния автотранспорта на всех стадиях его жизненного |
| 3.1.4 | • критерии оценки технического состояния автотранспортных средств; |
| 3.1.5 | • жизненный цикл автотранспорта; |
| 3.1.6 | • применяемую законодательно-нормативную базу. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | • ориентироваться в тенденциях развития видов, методов и средств контроля технического состояния автотранспортных средств; |
| 3.2.2 | • прогнозировать техническое состояние автотранспортных средств; |
| 3.2.3 | • применять известные методы и технические средства для контроля технического состояния автотранспортных средств; |
| 3.2.4 | • проводить диагностику состояния отдельных узлов и агрегатов автотранспортных средств. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | • методами и средствами математического анализа и моделирования; |
| 3.3.2 | • методами теоретического и экспериментального исследования. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. 1. Причины и процессы изменения технического состояния агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин. Система контроля технического состояния транспортных средств в РФ. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | 1.1 Понятие транспортной машины. Условия эксплуатации машин. 1.2 Эксплуатационные режимы работы агрегатов автотранспортных средств. Нестационарные режимы работы автомобильных двигателей. Скоростные, нагрузочные и тепловые режимы работы агрегатов. Качество эксплуатационных материалов. 1.3 Виды физических и физико-механических изменений технического состояния деталей автотранспортных средств. 1.4 Положение о ТО и ТР подвижного состава и проведении государственного технического осмотра в РФ. Требования к производственно-технической базе пунктов проверки технического состояния транспортных средств; персоналу, участвующему в проверке; технологиям выполнения работ. 1.5 Режимы ТО и ТР АТС и принципы контроля технического состояния. /Лек/ | 7 | 2 | | Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.1 Л3.6 Л3.5 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.2 | /Пр/ | 7 | 4 | | | 0 | |
| 1.3 | /Ср/ | 7 | 30,2 | | | 0 | |
| | Раздел 2. 2. Теоретические основы технической диагностики. | | | | | | |
| 2.1 | 2.1 Общие представления о технической диагностике автотранспортных средств. 2.2 Выбор диагностических параметров и постановка диагноза о техническом состоянии деталей. /Лек/ | 7 | 4 | | | 0 | |
| 2.2 | /Пр/ | 7 | 4 | | | 0 | |
| 2.3 | /Ср/ | 7 | 34 | | | 0 | |
| | Раздел 3. 3. Требования и методы проверки технического состояния агрегатов и узлов АТС, влияющих на безопасность движения. | | | | | | |
| 3.1 | 3.1 Тормозные системы. 3.2 Рулевое управление. 3.3 Внешние световые приборы, стеклоочистители и стеклоомыватели. 3.4 Шины и колеса. /Лек/ | 7 | 2 | | | 0 | |
| 3.2 | /Пр/ | 7 | 4 | | | 0 | |
| 3.3 | /Ср/ | 7 | 40 | | | 0 | |
| | Раздел 4. 4. Требования и методы проверки технического состояния двигателей, их узлов и горюче-смазочных материалов, влияющих на экологическую безопасность. | | | | | | |
| 4.1 | 4.1 Бензиновый двигатель. 4.2 Дизельный двигатель. 4.3 Газодизельный (газобензиновый) двигатель. 4.4 Моторные топлива и масла. /Лек/ | 7 | 2 | | | 0 | |
| 4.2 | /Пр/ | 7 | 4 | | | 0 | |
| 4.3 | /Ср/ | 7 | 40 | | | 0 | |
| 4.4 | /Курс пр/ | 7 | 0,8 | | | 0 | |
| 4.5 | /Катт/ | 7 | 0,35 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Основы теории надежности» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;
- профиль: Автомобильное хозяйство и автомобильный сервис;
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: заочная.

Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:
- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в рамках внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

Комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:

- ОПК-1.3 – применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;
- ОПК-1.4 – применяет математический аппарат численных методов;
- ОПК-2.1 – способен осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения;
- ОПК-2.2 – способен осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения.

Оценочные материалы направлены на проверку знаний по методологии стандартизации, системам управления качеством, методам контроля и оценки качества услуг, нормативно-правовой базе.

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:
1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).
2. Рабочей программы дисциплины «Основы теории надежности».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины, включающих:
- знание основных положений теории надежности технических систем и методов их практического применения в профессиональной деятельности;
- умение проводить расчеты показателей надежности, анализировать причины отказов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- навыки использования современного математического аппарата и программного обеспечения для решения задач теории надежности.

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

2.1. Задания для оценки компетенции ОПК-1.3

Задание 1
(ОПК-1.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Теория вероятностей используется в профессиональной деятельности для:
1. Оценки надежности технических систем и прогнозирования отказов
2. Только для теоретических расчетов
3. Исключительно для статистических исследований
4. Только для экономических расчетов

Задание 2

(ОПК-1.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Случайная величина в теории вероятностей — это:
1. Величина, принимающая различные значения в зависимости от случая
2. Только дискретная величина
3. Только непрерывная величина
4. Постоянная величина

Задание 3
(ОПК-1.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Основные характеристики случайных величин:
1. Математическое ожидание
2. Дисперсия
3. Среднее квадратическое отклонение
4. Мода
5. Цвет объекта

Задание 4
(ОПК-1.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между распределением и его применением.
А. Нормальное распределение
Б. Показательное распределение
В. Биномиальное распределение
Г. Пуассона
1. Моделирование редких событий
2. Описание времени между событиями
3. Ошибки измерений
4. Вероятность появления события в серии испытаний

Задание 5
(ОПК-1.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность решения вероятностной задачи.
1. Анализ условия задачи
2. Выбор математического аппарата
3. Составление математической модели
4. Решение и интерпретация результата

Задание 6
(ОПК-1.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Математическое ожидание характеризует:
1. Среднее значение случайной величины
2. Только разброс значений
3. Только максимальное значение
4. Только минимальное значение

Задание 7
(ОПК-1.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику применения теории вероятностей для оценки надежности технических систем.

Задание 8
(ОПК-1.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Дисперсия случайной величины показывает:
1. Степень разброса значений относительно среднего
2. Только среднее значение
3. Только частоту появления
4. Только вероятность события

Задание 9
(ОПК-1.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между событием и его вероятностью.
А. Достоверное событие
Б. Невозможное событие
В. Случайное событие
Г. Противоположное событие

1. Вероятность 0
2. Вероятность 1
3. Вероятность от 0 до 1
4. Сумма вероятностей равна 1

Задание 10
(ОПК-1.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Методы теории вероятностей применяются для:
1. Оценки рисков
2. Прогнозирования отказов
3. Анализа надежности
4. Оптимизации процессов
5. Только для теоретических расчетов

Задание 11
(ОПК-1.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Статистическая обработка данных необходима для:
1. Получения достоверных выводов на основе выборки
2. Только для формального отчета
3. Исключительно для построения графиков
4. Только для подсчета средних значений

Задание 12
(ОПК-1.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите алгоритм применения статистических методов для анализа технического состояния оборудования.

Задание 13
(ОПК-1.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Закон больших чисел утверждает, что:
1. Среднее значение большого числа испытаний приближается к математическому ожиданию
2. Все события становятся равновероятными
3. Вероятности всех событий стремятся к нулю
4. Все события становятся достоверными

Задание 14
(ОПК-1.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность статистического исследования.
1. Сбор данных
2. Обработка и систематизация
3. Анализ результатов
4. Формулировка выводов

Задание 15
(ОПК-1.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Приведите пример решения комплексной задачи по оценке надежности технической системы.

2.2. Задания для оценки компетенции ОПК-1.4

Задание 16
(ОПК-1.4) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Численные методы используются для:
1. Приближенного решения математических задач в технических системах
2. Только для точных аналитических решений
3. Исключительно для построения графиков
4. Только для простых вычислений

Задание 17
(ОПК-1.4) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Основной характеристикой численного метода является:
1. Точность получаемого решения
2. Сложность математических формул

3. Количество шагов вычислений
4. Время написания программы

Задание 18
(ОПК-1.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К основным типам численных методов относятся:
1. Методы решения уравнений
2. Методы оптимизации
3. Методы интерполяции
4. Методы численного интегрирования
5. Методы художественного моделирования

Задание 19
(ОПК-1.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между задачей и методом решения.
А. Система линейных уравнений
Б. Поиск корня уравнения
В. Численное дифференцирование
Г. Оптимизационная задача
1. Метод Ньютона
2. Метод Гаусса
3. Метод конечных разностей
4. Метод градиентного спуска

Задание 20
(ОПК-1.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность применения численного метода.
1. Постановка задачи
2. Выбор метода решения
3. Разработка алгоритма
4. Реализация и анализ результатов

Задание 21
(ОПК-1.4) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Главный критерий выбора численного метода — это:
1. Эффективность и точность решения конкретной задачи
2. Простота программирования
3. Количество известных формул
4. Историческая популярность метода

Задание 22
(ОПК-1.4) (Высокий уровень, 5 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите алгоритм применения численных методов для расчета надежности технических систем.

Задание 23
(ОПК-1.4) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Погрешность численного метода складывается из:
1. Методической и вычислительной составляющих
2. Только ошибок округления
3. Только ошибок входных данных
4. Только алгоритмических ошибок

Задание 24
(ОПК-1.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между типом задачи и методом решения.
А. Дифференциальные уравнения
Б. Системы нелинейных уравнений
Б. Задачи оптимизации
Г. Интегральные уравнения
1. Метод Эйлера
2. Метод простой итерации
3. Метод Монте-Карло
4. Метод множителей Лагранжа

Задание 25
(ОПК-1.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Преимущества численных методов:
1. Возможность решения сложных нелинейных задач
2. Универсальность применения
3. Высокая точность при правильной реализации
4. Возможность автоматизации расчетов
5. Отсутствие погрешностей

Задание 26
(ОПК-1.4) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно оценивать погрешность численного решения?
1. Для определения достоверности полученного результата
2. Только для формального отчета
3. Для усложнения расчетов
4. Для увеличения объема вычислений

Задание 27
(ОПК-1.4) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику оценки погрешности численных методов на примере конкретной инженерной задачи.

Задание 28
(ОПК-1.4) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Итерационные методы характеризуются:
1. Последовательным приближением к точному решению
2. Однократным вычислением
3. Отсутствием погрешностей
4. Минимальными затратами времени

Задание 29
(ОПК-1.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность решения задачи численными методами.
1. Анализ условия задачи
2. Выбор численного метода
3. Разработка алгоритма
4. Реализация и проверка результата

Задание 30
(ОПК-1.4) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте комплексный пример применения численных методов для решения инженерной задачи по оценке надежности технической системы.

2.3. Задания для оценки компетенции ОПК-2.1

Задание 31
(ОПК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Математическое моделирование используется для:
1. Изучения и оптимизации реальных процессов и систем
2. Только для теоретических исследований
3. Исключительно для построения графиков
4. Только для учебных целей

Задание 32
(ОПК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Математическая модель — это:
1. Упрощенное описание реального объекта или процесса на языке математики
2. Точная копия реального объекта
3. Только графическое представление
4. Только набор формул

Задание 33

(ОПК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Основные типы математических моделей:
1. Детерминированные
2. Стохастические
3. Дискретные
4. Непрерывные
5. Художественные

Задание 34
(ОПК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между видом модели и её применением.
А. Аналитическая модель
Б. Численная модель
В. Имитационная модель
Г. Статистическая модель
1. Прогнозирование на основе данных
2. Компьютерное моделирование процессов
3. Точное математическое описание
4. Воспроизведение поведения системы

Задание 35
(ОПК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность построения математической модели.
1. Постановка задачи
2. Выбор типа модели
3. Формализация
4. Проверка адекватности

Задание 36
(ОПК-2.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Основной критерий качества математической модели — это:
1. Адекватность реальному процессу при заданной точности
2. Сложность математических выражений
3. Количество входящих параметров
4. Простота построения

Задание 37
(ОПК-2.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику построения математической модели технической системы.

Задание 38
(ОПК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Валидация модели — это:
1. Проверка соответствия модели реальному объекту
2. Только проверка формул
3. Только тестирование программы
4. Только сравнение с экспериментами

Задание 39
(ОПК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между этапом моделирования и его содержанием.
А. Концептуальный этап
Б. Математический этап
В. Вычислительный этап
Г. Интерпретационный этап
1. Анализ результатов
2. Построение математической схемы
3. Создание концептуальной модели
4. Реализация на компьютере

Задание 40
(ОПК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Принципы построения математических моделей:

1. Реалистичность
2. Универсальность
3. Экономичность
4. Адекватность
5. Сложность конструкции

Задание 41
(ОПК-2.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Цель математического моделирования — это:
1. Изучение свойств объекта и оптимизация его характеристик
2. Только описание процесса
3. Только получение формул
4. Только построение графиков

Задание 42
(ОПК-2.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте математическую модель для конкретной технической задачи.

Задание 43
(ОПК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Параметризация модели — это:
1. Выбор и определение параметров модели
2. Только подстановка чисел
3. Только изменение формул
4. Только графическое представление

Задание 44
(ОПК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность анализа модели.
1. Определение целей анализа
2. Выбор методов исследования
3. Проведение анализа
4. Формулировка выводов

Задание 45
(ОПК-2.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику комплексного исследования математической модели технической системы.

2.4. Задания для оценки компетенции ОПК-2.2

Задание 46
(ОПК-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Системный анализ применяется для:
1. Изучения сложных систем и принятия управленческих решений
2. Только для теоретических исследований
3. Исключительно для построения схем
4. Только для описания процессов

Задание 47
(ОПК-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Система — это:
1. Совокупность взаимосвязанных элементов, образующих целостность
2. Набор независимых компонентов
3. Только техническая конструкция
4. Только математическая модель

Задание 48
(ОПК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Основные свойства систем:
1. Целостность
2. Иерархичность

3. Структурность
4. Множественность описания
5. Стационарность

Задание 49
(ОПК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между методом системного анализа и его применением.
А. Морфологический анализ
Б. Метод сценариев
В. Метод экспертных оценок
Г. Метод Дельфи
1. Прогнозирование развития системы
2. Структурирование вариантов решений
3. Групповое принятие решений
4. Качественная оценка параметров

Задание 50
(ОПК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность проведения системного анализа.
1. Постановка задачи
2. Анализ структуры системы
3. Построение модели
4. Оценка решений

Задание 51
(ОПК-2.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Основной принцип системного анализа — это:
1. Рассмотрение объекта как целостной совокупности взаимосвязанных элементов
2. Изучение только отдельных компонентов
3. Анализ только количественных характеристик
4. Исследование только внешних связей

Задание 52
(ОПК-2.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику проведения системного анализа технической системы.

Задание 53
(ОПК-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Структура системы — это:
1. Совокупность связей между элементами системы
2. Только состав элементов
3. Только внешние связи
4. Только функциональные зависимости

Задание 54
(ОПК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между этапом системного анализа и его содержанием.
А. Декомпозиция системы
Б. Анализ целей
В. Синтез решений
Г. Оценка эффективности
1. Выбор оптимального варианта
2. Разделение на подсистемы
3. Определение критериев
4. Проверка результатов

Задание 55
(ОПК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Принципы системного подхода:
1. Целостность
2. Иерархичность
3. Множественность
4. Относительность
5. Линейность

Задание 56
(ОПК-2.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Цель системного анализа — это:
1. Выявление закономерностей функционирования системы и принятие оптимальных решений
2. Только описание структуры
3. Только количественная оценка
4. Только построение моделей

Задание 57
(ОПК-2.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Проведите системный анализ конкретной технической системы.

Задание 58
(ОПК-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Модель системы — это:
1. Упрощенное представление системы, отражающее её существенные свойства
2. Точная копия системы
3. Только математическое описание
4. Только графическая схема

Задание 59
(ОПК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность принятия решений на основе системного анализа.
1. Формулировка проблемы
2. Разработка альтернатив
3. Оценка вариантов
4. Выбор решения

Задание 60
(ОПК-2.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте комплексный пример применения системного анализа для решения сложной технической проблемы.

3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

3.1. Правильные ответы на задания закрытого и структурированного типа:

- Задание 1 — 1
- Задание 2 — 1
- Задание 3 — 1, 2, 3, 4
- Задание 4 — А–3, Б–1, В–2, Г–4
- Задание 5 — 1, 2, 3, 4
- Задание 6 — 1
- Задание 8 — 1
- Задание 9 — А–2, Б–4, В–3, Г–1
- Задание 10 — 1, 2, 3, 4
- Задание 11 — 1
- Задание 13 — 1
- Задание 14 — 1–2–3–4
- Задание 16 — 1
- Задание 17 — 1
- Задание 18 — 1, 2, 3, 4
- Задание 19 — А–2, Б–1, В–3, Г–4
- Задание 20 — 1, 2, 3, 4
- Задание 21 — 1
- Задание 23 — 1
- Задание 24 — А–1, Б–2, В–4, Г–3
- Задание 25 — 1, 2, 3, 4
- Задание 26 — 1
- Задание 27 — 1
- Задание 28 — 1
- Задание 29 — 1, 2, 3, 4
- Задание 31 — 1
- Задание 32 — 1

• Задание 33 — 1, 2, 3, 4
• Задание 34 — А–3, Б–2, В–4, Г–1
• Задание 35 — 1, 2, 3, 4
• Задание 36 — 1
• Задание 38 — 1
• Задание 39 — А–3, Б–2, В–4, Г–1
• Задание 40 — 1, 2, 3, 4
• Задание 41 — 1
• Задание 43 — 1
• Задание 44 — 1, 2, 3, 4
• Задание 46 — 1
• Задание 47 — 1
• Задание 48 — 1, 2, 3, 4
• Задание 49 — А–2, Б–1, В–4, Г–3
• Задание 50 — 1, 2, 3, 4
• Задание 51 — 1
• Задание 53 — 1
• Задание 54 — А–2, Б–3, В–1, Г–4
• Задание 55 — 1, 2, 3, 4
• Задание 56 — 1
• Задание 58 — 1
• Задание 59 — 1, 2, 3, 4

3.2. Система оценивания заданий

Система оценивания заданий для ОПК-1.3
Задания с одним правильным ответом (1 балл):
- Задания 16, 17, 21, 23, 27, 28
  - 1 балл — верный ответ
  - 0 баллов — неверный ответ

Задания с множественным выбором (2 балла):
- Задания 18, 24, 25, 29
  - 2 балла — все ответы указаны верно
  - 1 балл — допущена одна ошибка
  - 0 баллов — допущено более одной ошибки

Задания на установление соответствия (2 балла):
- Задания 19, 20
  - 2 балла — все соответствия установлены верно
  - 1 балл — допущена одна ошибка
  - 0 баллов — допущено две и более ошибки

Задания на последовательность (2 балла):
- Задания 26
  - 2 балла — последовательность полностью верна
  - 1 балл — допущена одна позиционная ошибка
  - 0 баллов — допущено более одной ошибки

Задания с обоснованием (до 2 баллов):
- Задания 22
  - 1 балл — выбран правильный ответ
  - до 2 баллов — дано корректное краткое обоснование

Развернутые задания (до 4 баллов):
- Задания 30
  - 4 балла — полный, логичный, терминологически корректный ответ
  - 3 балла — ответ в целом верный, но неполный
  - 2 балла — ответ частично верный
  - 1 балл — ответ фрагментарный
  - 0 баллов — ответ отсутствует либо неверен

Максимальное количество баллов за ОПК-1.3 — 25 баллов

Система оценивания заданий для ОПК-1.4

Задания с одним правильным ответом (1 балл):
- Задания 1, 2, 8, 11

- 1 балл — верный ответ
- 0 баллов — неверный ответ

Задания с множественным выбором (2 балла):
- Задания 3, 12, 18, 24
- 2 балла — все ответы указаны верно
- 1 балл — допущена одна ошибка
- 0 баллов — допущено более одной ошибки

Задания на установление соответствия (2 балла):
- Задания 4, 9, 13, 20
- 2 балла — все соответствия установлены верно
- 1 балл — допущена одна ошибка
- 0 баллов — допущено две и более ошибки

Задания на последовательность (2 балла):
- Задания 5, 19
- 2 балла — последовательность полностью верна
- 1 балл — допущена одна позиционная ошибка
- 0 баллов — допущено более одной ошибки

Задания с обоснованием (до 2 баллов):
- Задания 6, 14, 21, 29
- 1 балл — выбран правильный ответ
- до 2 баллов — дано корректное краткое обоснование

Развернутые задания (до 4 баллов):
- Задания 7, 10, 15, 22, 26, 30
- 4 балла — полный, логичный, терминологически корректный ответ
- 3 балла — ответ в целом верный, но неполный
- 2 балла — ответ частично верный
- 1 балл — ответ фрагментарный
- 0 баллов — ответ отсутствует либо неверен

Максимальное количество баллов за ОПК-1.4 — 25 баллов

Система оценивания заданий для ОПК-2.1

Задания с одним правильным ответом (1 балл):
- Задания 31, 32, 38
- 1 балл — верный ответ
- 0 баллов — неверный ответ

Задания с множественным выбором (2 балла):
- Задания 33, 39, 44
- 2 балла — все ответы указаны верно
- 1 балл — допущена одна ошибка
- 0 баллов — допущено более одной ошибки

Задания на установление соответствия (2 балла):
- Задания 34, 35, 40
- 2 балла — все соответствия установлены верно
- 1 балл — допущена одна ошибка
- 0 баллов — допущено две и более ошибки

Задания с обоснованием (до 2 баллов):
- Задания 36, 41
- 1 балл — выбран правильный ответ
- до 2 баллов — дано корректное краткое обоснование

Развернутые задания (до 4 баллов):
- Задания 42, 45
- 4 балла — полный, логичный, терминологически корректный ответ
- 3 балла — ответ в целом верный, но неполный
- 2 балла — ответ частично верный
- 1 балл — ответ фрагментарный
- 0 баллов — ответ отсутствует либо неверен

Максимальное количество баллов за ОПК-2.1 — 20 баллов

Система оценивания заданий для ОПК-2.2

Задания с одним правильным ответом (1 балл):
- Задания 46, 47, 53, 58
  - 1 балл — верный ответ
  - 0 баллов — неверный ответ

Задания с множественным выбором (2 балла):
- Задания 48, 54, 59
  - 2 балла — все ответы указаны верно
  - 1 балл — допущена одна ошибка
  - 0 баллов — допущено более одной ошибки

Задания на установление соответствия (2 балла):
- Задания 49, 55
  - 2 балла — все соответствия установлены верно
  - 1 балл — допущена одна ошибка
  - 0 баллов — допущено две и более ошибки

Задания на последовательность (2 балла):
- Задания 50
  - 2 балла — последовательность полностью верна
  - 1 балл — допущена одна позиционная ошибка
  - 0 баллов — допущено более одной ошибки

Задания с обоснованием (до 2 баллов):
- Задания 51, 56
  - 1 балл — выбран правильный ответ
  - до 2 баллов — дано корректное краткое обоснование

Развернутые задания (до 4 баллов):
- Задания 52, 57, 60
  - 4 балла — полный, логичный, терминологически корректный ответ
  - 3 балла — ответ в целом верный, но неполный
  - 2 балла — ответ частично верный
  - 1 балл — ответ фрагментарный
  - 0 баллов — ответ отсутствует либо неверен

Максимальное количество баллов за ОПК-2.2 — 25 баллов

Общее максимальное количество баллов за все компетенции: 95 баллов

3.3. Ориентиры для оценивания заданий с развернутым ответом

Задание 7
В ответе необходимо отразить следующие компоненты:
1. Теоретические основы
- Основные понятия теории вероятностей
- Определение надежности технических систем
- Классификация отказов
- Показатели надежности

2. Подготовка к анализу
- Выбор объекта исследования
- Сбор исходных данных
- Определение критериев отказа
- Формулировка целей оценки

3. Методика оценки надежности
- Этап 1. Анализ структуры системы
  - Построение структурной схемы надежности
  - Определение типа соединений элементов
  - Выделение основных подсистем
- Этап 2. Вероятностный анализ
  - Расчет вероятности безотказной работы
  - Определение закона распределения отказов
  - Оценка интенсивности отказов

- Этап 3. Моделирование процессов
  - Построение вероятностных моделей
  - Учет взаимосвязей между элементами
  - Анализ влияния внешних факторов
4. Применение вероятностных методов
- Метод дерева отказов
- Метод марковских процессов
- Метод статистических испытаний
- Метод вероятностного моделирования
5. Расчет показателей надежности
- Вероятность безотказной работы
- Средняя наработка на отказ
- Коэффициент готовности
- Интенсивность отказов
6. Анализ результатов
- Оценка уровня надежности
- Выявление слабых мест
- Прогнозирование отказов
- Определение резервов повышения надежности
7. Рекомендации по повышению надежности
- Резервирование элементов
- Оптимизация режимов работы
- Улучшение условий эксплуатации
- Совершенствование системы технического обслуживания

В ответе следует продемонстрировать:
- Последовательность выполнения вероятностного анализа
- Взаимосвязь между этапами
- Практическую применимость методики
- Возможность адаптации под различные системы

Особое внимание уделить:
- Обоснованию выбора вероятностных моделей
- Учету специфики технической системы
- Анализу полученных результатов
- Формулировке практических рекомендаций

В ответе необходимо показать:
- Структурную схему надежности
- Формулы расчета вероятностных характеристик
- Примеры вычислений
- Графики зависимостей
- Таблицы результатов
- Критерии оценки надежности

Задание 12

В ответе необходимо отразить следующие компоненты:
1. Теоретические основы статистического анализа:
- Понятие технического состояния оборудования
- Основные показатели технического состояния
- Классификация статистических методов
- Цели и задачи статистического анализа
2. Подготовительный этап:
- Сбор исходных данных
- Формирование выборки
- Определение параметров контроля
- Выбор критериев оценки
3. Алгоритм статистического анализа:
- Этап 1. Предварительный анализ
  - Определение типа данных
  - Проверка репрезентативности выборки
  - Выявление аномальных значений
- Этап 2. Первичная обработка данных
  - Расчет основных статистических характеристик
  - Построение вариационных рядов
  - Графическое представление данных
- Этап 3. Статистическая обработка
  - Применение методов описательной статистики
  - Оценка параметров распределения
  - Проверка статистических гипотез
4. Статистические методы анализа:

- Методы средних величин
- Дисперсионный анализ
- Корреляционный анализ
- Регрессионный анализ

5. Этапы практического применения:
- Выбор конкретных методов анализа
- Проведение расчетов
- Интерпретация результатов
- Формулировка выводов

6. Оценка технического состояния:
- Определение показателей надежности
- Выявление тенденций изменения состояния
- Прогнозирование отказов
- Оценка остаточного ресурса

7. Рекомендации по улучшению:
- Разработка мер по предупреждению отказов
- Оптимизация режимов эксплуатации
- Совершенствование системы технического обслуживания
- Планирование ремонтных работ

В ответе следует продемонстрировать:
- Последовательность выполнения анализа
- Взаимосвязь между этапами
- Практическую применимость методов
- Возможность адаптации под различные типы оборудования

Особое внимание уделить:
- Обоснованию выбора статистических методов
- Учету специфики оборудования
- Анализу полученных результатов
- Формулировке практических рекомендаций

В ответе необходимо показать:
- Схему алгоритма анализа
- Формулы расчета статистических характеристик
- Примеры применения методов
- Графики и диаграммы
- Таблицы результатов
- Критерии принятия решений

Задание 15

Ответ дается с использованием:
- Теории вероятностей
- Математической статистики
- Построения вероятностных моделей
- Расчета основных характеристик надежности
- Анализа полученных результатов
- Формулировки практических рекомендаций по повышению надежности системы

В ответе необходимо:
- Сформулировать условие задачи
- Выбрать подходящий математический аппарат
- Провести необходимые расчеты
- Представить результаты в виде выводов
- Предложить конкретные меры по улучшению надежности

Задание 22

В ответе необходимо отразить следующие компоненты:

1. Теоретические основы надежности:
- Определение надежности технических систем
- Основные показатели надежности
- Классификация отказов
- Факторы, влияющие на надежность

2. Подготовка к расчету:
- Выбор объекта исследования
- Сбор исходных данных
- Определение критериев отказа
- Формулировка целей расчета

3. Алгоритм расчета надежности:
- Этап 1. Анализ структуры системы
  - Построение структурной схемы надежности
  - Определение типа соединений элементов

- o Выделение основных подсистем
- • Этап 2. Выбор численного метода
- o Анализ применимости различных методов
- o Обоснование выбора конкретного метода
- o Учет особенностей системы
- • Этап 3. Математическое моделирование
- o Составление расчетных формул
- o Определение параметров модели
- o Учет взаимосвязей между элементами

4. Численные методы расчета:
- • Метод статистического моделирования
- • Метод Монте-Карло
- • Метод марковских процессов
- • Метод дифференциальных уравнений

5. Этапы реализации алгоритма:
- • Ввод исходных данных
- • Выполнение вычислений
- • Обработка результатов
- • Анализ полученных значений

6. Оценка результатов:
- • Определение показателей надежности
- • Построение графиков
- • Анализ чувствительности
- • Выявление слабых мест

7. Рекомендации по повышению надежности:
- • Резервирование элементов
- • Оптимизация режимов работы
- • Улучшение условий эксплуатации
- • Совершенствование технического обслуживания

В ответе следует продемонстрировать:
- • Последовательность выполнения расчетов
- • Взаимосвязь между этапами
- • Практическую применимость алгоритма
- • Возможность адаптации под различные системы

Особое внимание уделить:
- • Обоснованию выбора численного метода
- • Учету специфики технической системы
- • Анализу полученных результатов
- • Формулировке практических рекомендаций

В ответе необходимо показать:
- • Структурную схему надежности
- • Формулы расчета основных показателей
- • Алгоритм вычислений
- • Примеры промежуточных расчетов
- • Таблицы результатов
- • Графики зависимости показателей надежности

Задание 27

В ответе необходимо отразить следующие компоненты:

1. Теоретические основы оценки погрешностей:
- • Понятие погрешности в численных методах
- • Классификация погрешностей (систематические, случайные, грубые)
- • Источники возникновения погрешностей
- • Основные характеристики погрешностей

2. Методика оценки погрешностей:
- • Выбор численного метода для конкретной задачи
- • Определение типа решаемой задачи (алгебраическая, дифференциальная и т.д.)
- • Анализ применимости метода
- • Формулировка критериев оценки

3. Этапы оценки погрешностей:
- • Этап 1. Предварительная оценка
- o Анализ входных данных
- o Определение допустимых погрешностей
- o Выбор метрик оценки
- • Этап 2. Расчетная часть
- o Вычисление приближенного решения
- o Определение абсолютной погрешности
- o Расчет относительной погрешности

- Этап 3. Анализ результатов
  - Сравнение с точным решением
  - Оценка влияния различных факторов
  - Определение границ применимости метода
4. Практический пример:
- Формулировка инженерной задачи
- Выбор численного метода решения
- Построение математической модели
- Проведение расчетов
- Оценка погрешностей
5. Методы контроля погрешностей:
- Итерационные методы оценки
- Метод двойного счета
- Экстраполяция результатов
- Статистические методы
6. Рекомендации по минимизации погрешностей:
- Выбор оптимальных параметров расчета
- Использование адаптивных методов
- Контроль точности вычислений
- Применение корректирующих процедур
7. Оформление результатов:
- Представление данных в табличной форме
- Графическая интерпретация
- Анализ полученных результатов
- Формулировка выводов

В ответе следует продемонстрировать:
- Последовательность проведения оценки погрешностей
- Практическую применимость методики
- Корректность математических расчетов
- Обоснованность выводов

Особое внимание уделить:
- Конкретизации примера инженерной задачи
- Детальности расчетов погрешностей
- Обоснованию выбора методов оценки
- Практическим рекомендациям

В ответе необходимо показать:
- Формулы расчета погрешностей
- Примеры вычислений
- Графики зависимости погрешностей
- Таблицы сравнительного анализа
- Конкретные числовые результаты оценки

Задание 30

В ответ необходимо включить:
- Формулировку технической проблемы
- Выбор подходящих численных методов
- Построение математической модели
- Описание алгоритма решения
- Проведение необходимых вычислений
- Анализ полученных результатов
- Оценку погрешности решения
- Формулировку выводов и рекомендаций

В ответе необходимо продемонстрировать:
- Умение правильно выбирать численные методы
- Способность составлять алгоритмы решения
- Навыки проведения вычислений
- Умение анализировать результаты
- Способность оценивать погрешность
- Практические рекомендации по применению полученных результатов

Особое внимание уделите:
- Обоснованию выбора численного метода
- Оценке точности полученного решения
  - Практической значимости результатов

Задание 37

В ответе необходимо отразить следующие компоненты:
1. Теоретические основы моделирования:
- Понятие математической модели

- Классификация математических моделей
- Основные требования к моделям
- Принципы построения моделей

2. Подготовительный этап:
- Выбор объекта моделирования
- Определение целей моделирования
- Анализ доступной информации
- Формулировка исходных предположений

3. Основные этапы построения модели:
- Этап 1. Постановка задачи
  - Определение границ системы
  - Выделение существенных факторов
  - Формулировка критериев оценки
- Этап 2. Качественный анализ
  - Выявление основных компонентов
  - Определение связей между элементами
  - Анализ физических процессов
- Этап 3. Формализация
  - Выбор математического аппарата
  - Составление уравнений
  - Определение параметров модели
- Этап 4. Верификация
  - Проверка корректности модели
  - Сравнение с экспериментальными данными
  - Оценка точности

4. Методы построения моделей:
- Аналитические методы
- Численные методы
- Статистические методы
- Компьютерное моделирование

5. Инструменты и средства:
- Математический аппарат
- Программное обеспечение
- Технические средства
- Стандарты моделирования

6. Оценка качества модели:
- Критерии адекватности
- Показатели точности
- Область применимости
- Ограничения модели

7. Документация модели:
- Структура описания
- Требования к оформлению
- Порядок представления результатов
- Инструкция по применению

В ответе следует продемонстрировать:
- Последовательность этапов построения модели
- Взаимосвязь между компонентами методики
- Практическую применимость подхода
- Возможность адаптации под различные системы

Особое внимание уделить:
- Обоснованию выбора методов моделирования
- Критериям оценки качества модели
- Способам верификации результатов
- Формулировке практических рекомендаций

В ответе необходимо показать:
- Схему процесса моделирования
- Примеры типовых математических моделей
- Основные математические соотношения
- Алгоритм построения модели

Задание 42

В ответе необходимо отразить следующие компоненты:

1. Постановка задачи:
- Описание технической проблемы
- Формулировка цели моделирования
- Определение исходных данных
- Выделение существенных факторов

2. Анализ объекта моделирования:
• Основные параметры системы
• Физические законы и принципы
• Ограничения и допущения
• Взаимосвязи между элементами
3. Построение математической модели:
• Выбор типа модели (детерминированная/стохастическая)
• Формулировка основных уравнений
• Определение переменных и констант
• Описание входных и выходных параметров
4. Математический аппарат:
• Используемые методы решения
• Необходимые преобразования
• Система уравнений/неравенств
• Критерии корректности модели
5. Алгоритм решения:
• Последовательность действий
• Методы численного решения
• Способы обработки данных
• Проверка корректности результатов
6. Анализ результатов:
• Оценка точности модели
• Сравнение с экспериментальными данными
• Выявление погрешностей
• Рекомендации по улучшению
7. Практическая реализация:
• Возможные области применения
• Необходимые ресурсы
• Ограничения модели
• Перспективы развития

В ответе следует продемонстрировать:
• Логическую последовательность построения модели
• Обоснованность выбранных методов
• Корректность математических преобразований
• Практическую применимость модели

Особое внимание уделить:
• Обоснованию принятых допущений
• Валидации модели
• Интерпретации результатов
• Возможности адаптации модели

В ответе необходимо показать:
• Схему/диаграмму модели
• Основные формулы и уравнения
• Пример расчета (если возможно)
• Графики или таблицы (при необходимости)

Задание 45

Ожидается:
• Подготовительный этап:
o Определение целей исследования
o Выбор критериев оценки
o Подготовка необходимых данных
• Основной этап исследования:
o Анализ чувствительности модели
o Оценка устойчивости решений
o Проверка адекватности
o Проведение вычислительных экспериментов
• Методы анализа:
o Качественный анализ
o Количественная оценка
o Визуализация результатов
o Статистическая обработка
• Интерпретация результатов:
o Формулировка выводов
o Оценка практической значимости
o Рекомендации по применению
o Предложения по улучшению модели

В ответе необходимо продемонстрировать:

- Умение планировать исследовательскую работу
- Владение методами анализа моделей
- Способность интерпретировать результаты
- Навыки формулировки практических рекомендаций

Особое внимание уделите:

- Обоснованию выбора методов исследования
- Оценке достоверности полученных результатов
- Практической применимости выводов
- Возможности дальнейшего развития модели

Задание 52

В ответе необходимо отразить следующие компоненты:

1. Общие положения системного анализа:
- Определение системного анализа
- Цели и задачи системного анализа
- Принципы системного подхода
- Основные понятия и термины
2. Подготовительный этап:
- Выбор объекта анализа
- Определение границ системы
- Постановка целей исследования
- Формирование команды аналитиков
3. Основные этапы методики:
- Этап 1. Предварительное исследование
  - Сбор исходной информации
  - Анализ документации
  - Выявление основных компонентов системы
- Этап 2. Структурный анализ
  - Построение иерархической структуры
  - Выявление связей между элементами
  - Определение подсистем
- Этап 3. Функциональный анализ
  - Описание процессов
  - Определение входных и выходных параметров
  - Анализ преобразований
- Этап 4. Информационный анализ
  - Исследование потоков информации
  - Анализ каналов связи
  - Оценка систем управления
4. Методы и инструменты анализа:
- Математические методы
- Графические средства
- Моделирование процессов
- Программные средства поддержки
5. Оценка результатов:
- Критерии эффективности
- Показатели качества
- Методы верификации
- Способы представления результатов
6. Оформление результатов:
- Структура отчета
- Требования к документации
- Представление выводов
- Формулировка рекомендаций

В ответе следует продемонстрировать:

- Последовательность проведения анализа
- Взаимосвязь этапов
- Практическую применимость методики
- Возможность адаптации под разные типы систем

Особое внимание уделить:

- Обоснованию выбора методов анализа
- Критериям оценки результатов
- Способам визуализации данных
- Формулировке практических рекомендаций

Задание 57

В ответе должны быть:

1. Общая характеристика системы:

- Назначение и функции системы
- Основные компоненты и их взаимодействие
- Границы системы и её окружение
- Цели функционирования

2. Структурный анализ:
- Иерархическая структура системы
- Связи между элементами
- Подсистемы и их взаимодействие
- Схема функциональной организации

3. Функциональный анализ:
- Входные и выходные параметры
- Процессы преобразования
- Циклы и обратные связи
- Ключевые функции системы

4. Информационный анализ:
- Потоки информации
- Каналы передачи данных
- Системы управления и контроля
- Методы обработки информации

5. Параметрический анализ:
- Количественные характеристики
- Критерии эффективности
- Ограничения системы
- Показатели надёжности

6. Оценка эффективности:
- Критерии оценки работы системы
- Методы измерения показателей
- Анализ возможных рисков
- Предложения по оптимизации

7. Рекомендации по улучшению:
- Выявленные проблемы
- Возможные пути решения
- Прогноз развития системы
- План реализации изменений

В ответе необходимо продемонстрировать:
- Умение выявлять системные связи
- Способность к комплексному анализу
- Навыки моделирования процессов
- Владение методами оценки эффективности
- Практические рекомендации по улучшению

Особое внимание уделите:
- Обоснованию выбора анализируемой системы
- Детальности описания каждого компонента
- Логической связности анализа
- Практической применимости рекомендаций
- Обоснованности предложенных решений

Задание 60

В ответе должны быть:
- Формулировка проблемы:
  - Описание исходной ситуации
  - Определение границ системы
  - Выявление основных противоречий
- Системное исследование:
  - Структурный анализ
  - Функциональный анализ
  - Информационный анализ
  - Параметрический анализ
- Моделирование системы:
  - Выбор методов моделирования
  - Построение модели
  - Верификация модели
  - Валидация модели
- Принятие решений:
  - Формирование критериев оценки
  - Разработка альтернатив
  - Оценка последствий
  - Выбор оптимального решения

- Реализация и контроль:
  - План внедрения
  - Система мониторинга
  - Механизмы корректировки
  - Оценка эффективности

В ответе необходимо продемонстрировать:

- Умение выявлять системные связи
- Способность к комплексному анализу
- Навыки моделирования сложных систем
- Владение методами принятия решений
- Практические рекомендации по реализации

Особое внимание уделите:

- Обоснованию выбора методов анализа
- Оценке взаимосвязей элементов системы
- Разработке критериев оценки решений
- Формулировке практических рекомендаций
  - Планированию реализации предложенных решений

3.4. Критерии оценивания комбинированных заданий

К комбинированным относятся задания 6, 14, 21, 29, 36, 41, 48, 51, 55, 59.

Оценивание:
1. Правильность выбора ответа — 1 балл.
2. Краткость, логичность и корректность обоснования — до 2 баллов.

2 балла — обоснование точное, содержательное, профессионально корректное.
1 балл — обоснование в целом верное, но неполное.
0 баллов — обоснование отсутствует либо неверно.

3.5. Критерии оценивания заданий открытого типа

К заданиям открытого типа относятся задания 7, 10, 15, 22, 26, 30, 37, 42, 45, 52, 57, 60.

4 балла:
- ответ полный;
- логичный;
- терминологически корректный;
- отражает основные аспекты вопроса;
- показывает понимание применения знаний в профессиональной деятельности.

3 балла:
- ответ в целом верный;
- но раскрыт не полностью.

2 балла:
- ответ частично верный;
- раскрывает только часть вопроса.

1 балл:
- ответ фрагментарный.

0 баллов:
- ответ отсутствует либо не соответствует вопросу.

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

- 85–100 % от максимального результата — высокий уровень подготовки;
- 70–84 % — достаточный уровень подготовки;
- 50–69 % — базовый уровень подготовки;
- менее 50 % — недостаточный уровень подготовки.

При максимуме 95 баллов:
- 81–95 баллов — высокий уровень;

- 67–80 баллов — достаточный уровень;
- 48–66 баллов — базовый уровень;
- 0–47 баллов — недостаточный уровень.

**5.2. Темы письменных работ**

1 Контроль технического состояния тормозной системы
2 Контроль технического состояния рулевого управления
3 Контроль технического состояния световых приборов
4 Контроль технического состояния шин
5 Проверка токсичности и дымности ДВС автомобилей
6 Составление технологических карт по выпуску и приемке АТС с линии
7 Составление технологических карт по контролю технологического процесса ТО
8 Разработка схем технологических постов и помещений для контроля технического состояния АТС

**5.3. Фонд оценочных средств**

Задания для практических работ
Последовательность выполнения практического задания № 1.
Диагностика технического состояния двигателя (определение величины компрессии; время истечения сжатого воздуха из цилиндров). Подтяжка болтов или гаек крепления головки цилиндров в установленной последовательности.
Прослушивание работающих двигателей. Проверка и регулирование тепловых зазоров в распределительном механизме.
Диагностика технического состояния системы охлаждения и смазки.
Проверка герметичности соединений; проверка исправности термостата; проверка и регулировка натяжения ременных приводов двигателя; промывка фильтров и очистка масла; проверка качества и замена масла в картере двигателя; очистка и промывка деталей вентиляции картера двигателя.
Правила техники безопасности.

Последовательность выполнения практического задания № 2.
Неисправности системы питания дизеля, их причины и признаки. Способы выявления. Неисправностей и их устранение.
Основные работы технического обслуживания системы питания дизеля.
Приборы, применяемые при техническом обслужи¬вании системы питания.
Производственная санитария, правила техники без¬опасности и противопожарные меры при обслуживании системы питания.
Диагностика технического состояния системы питания дизельного двигателя.
Проверка герметичности соединений и подтяжка креплений топливного насоса, топливных фильтров, топливопроводов, топливного бака, воздушного фильтра, глушителя.
Проверка работы двигателя на малых оборотах хо¬лостого хода. Регулировка дизеля на малые обо¬роты холостого хода.
Проверка действия приводов управления дизеля и состояния их деталей.
Регулировка привода управления дизеля.
Смазка опор валика и осей педали. Слив отстоя из топливного фильтра-отстойника. Разборка, промывка и очистка фильтра отстойника топлива.
Проверка состояния деталей топливного насоса высокого давления (ТНДВ). Проверка состояния и промывка воздушного фильтра.
Правила техники безопасности.

Последовательность выполнения практического задания № 3.
Диагностика технического состояния приборов электрооборудования автомобилей.
Очистка аккумуляторной батареи от загрязнений.
Прочистка вентиляционных отверстий.
Очистка наконечников электрических проводов и штырей батареи от окисления и смазка их техническим вазелином.
Проверка уровня электролита в аккумуляторах и доливка дистиллированной воды.
Проверка плотности электролита Проверка степени разряженности аккумуляторов батареи нагрузочной вил¬кой я кислотомером.
Установка батареи в автомобиле.
Проверка правильности включения батареи и крепления ее в гнезде.
Проверка технического состояния генератора. Проверка напряжения генератора, работы реле-регулятора «состояния наконечников электрических проводов.
Подтяжка крепления приборов зажигания и других приборов электрооборудования.
Проверка наличия тока в цепях низкого и высокого напряжения.
Обнаружение неисправностей свечи (проверка со¬стояния и очистка свечи, проверка и регулировка зазора между электродами, установка свечи на двигатель).
Смазка подшипников валика, кулачка и оси рычажка прерывателя. Проверка состояния деталей распредели¬теля (очистка контактов прерывателя, проверка и регу¬лировка зазора между ними, проверка состояния ротора и крышки распределителя).
Проверка состояния и действия катушки зажигания конденсатора. Проверка действия включателя зажига¬ния.
Подтяжка крепления стартера, зачистка коллектора; промывка и смазка механизма привода стартера, зачистка контактов включателя.
Проверка состояния и действия звукового сигнала. Регулировка силы звука сигнала. Проверка действия указателей уровня топлива в ба¬ке, давления масла и температуры воды. Проверка состояния и действия переключателей и выключателей

света, указателей поворотов, включателя стоп-сигнала.
Проверка включения всех типов ламп на автомоби¬ле. Проверка состояния фар, подфарников, заднего фонаря, стоп-сигнала.
Смена ламп, проверка и регулировка установки фар.
Подтягивание крепления электрических проводов. Обжатие и зачистка наконечников электрических проводов, присоединенных ко всем приборам, выключателям, переключателям и соединительным панелям.
Проверка состояния изоляции электрических проводов.
Определение обрыва и замыкания на массу электрического провода. Изолирование оголенного участка провода.
Сращивание концов проводов и их изолирование.
Смена вставок плавких предохранителей.
Требования безопасности при выполнении работ по электрооборудованию.

Последовательность выполнения практического задания № 4.
Диагностика технического состояния агрегатов и узлов трансмиссии и ходовой части автомобиля.
Сцепление. Крепежно-смазочные работы. Удаление воздуха из гидравлического привода сцепления. Регулировка сцепления и его привода.
Коробка передач. Крепежные работы. Проверка уровня и доливка масла в картер. Проверка герметич¬ности коробки передач и действия механизма переклю¬чения передач. Смена масла в картере коробки передач. Проверка пневмосистемы управления делителем на гер-метичность. Регулировка хода штока клапана включения делителя. Регулировка дистанционного привода управления механизмом переключения передач.
Карданная передача и ведущий мост. Проверка со¬стояния и подтяжка крепления карданов. Смазка дета¬лей. Проверка уровня и доливка масла в картер веду¬щего моста. Проверка герметичности и подтяжка крепления соединений ведущего моста. Смена масла в кар¬тере.
Ходовая часть. Проверка люфта и регулировка затяжки подшипников ступиц колес, подтяжка крепления гаек и шпилек фланцев полуосей, замена смазки. Прие¬мы пользования телескопической линейкой для замера схождения колес. Регулировка схождения передних ко-лес. Проверка развала колес.
Проверка состояния деталей рамы, рессор, рессор¬ных пальцев и втулок, амортизаторов переднего моста. Проверка люфта в шкворневых соединениях. Подтяжка креплений стремянок, хомутиков, пальцев рессор, амор¬тизаторов, гаек крепления дисков колес. Снятие и установка колес.
Снятие камерных шин. Снятие бескамерных шин. Проверка обода и бортов шин. Проверка камеры.
Нахождение места повреждения камеры и бескамер¬ной шины испытанием в водяной ванне. Подготовка заплаты на поврежденное место и заклейка камеры.
Зачистка и устранение места повреждения бескамер¬ной шины с помощью специальной пасты и резиновых вставок (грибков).
Монтаж и накачивание шин воздухом с применением защитного устройства.
Балансировка колес. Установка цепи противоскольжения на колесо и ее снятие. Перестановка шин на ав¬томобиле (по схеме).
Требования безопасности при выполнении работ по обслуживанию трансмиссии и ходовой части автомобиля.

Последовательность выполнения практического задания № 5.
Диагностика технического состояния рулевого уп¬равления автомобиля.
Проверка уровня масла в бачке гидроусилителя. Промывка фильтра насоса. Доливка масла в бачок гид¬роусилителя.
Проверка крепления картера рулевого механизма, рулевой колонки, рулевого колеса, затяжки сошки, за¬тяжки контргайки регулировочного винта и гаек креп¬ления клиньев карданного вала.
Смена масла в картере рулевого механизма.
Промывка насоса, трубопроводов и гидроусилителя. Снятие фильтра из коллектора и удаление из бачка гидроусилителя остатков загрязненного масла. Заливка чистого масла.
Проверка давления, создаваемого насосом гидроусилителя. Проверка свободного хода рулевого колеса. Проверка и регулировка рулевого механизма. Смазка шлицевого соединения карданного вала.
Проверка креплений рулевых тяг, шаровых пальцев и других деталей рулевого управления. Проверка гер¬метичности соединений.
Правила техники безопасности при обслуживании.

Последовательность выполнения практического задания № 6.
Диагностика технического состояния тормозной системы автомобиля.
Проверка действия стояночного и рабочего тормозов. Обслуживание вспомогательного тормоза.
Проверка герметичности и подтяжка всех соедине¬ний, приборов, трубопроводов и шлангов гидравлическо¬го и пневматического приводов тормозов, тормозного крана, тормозных цилиндров, тормозных камер, воз¬душных баллонов, тяг привода, кронштейна и опорного тормозного диска стояночного тормоза.
Подтяжка крепления компрессора.
Проверка состояния и натяжения ремня привода компрессора, слив отстоя из воздушного баллона.
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в главный тормозной цилиндр. Удаление воздуха из системы гидравлического привода.
Смазка подшипников валов разжимных кулаков, осей рычагов и колодок стояночного тормоза, оси педа¬ли, оси рычага тормозного крана пневматического привода тормозов.
Проверка герметичности и работы тормозного крана.
Проверка состояния накладок, колодок, стяжных пружин, рабочей поверхности барабанов. Проверка и регулировка величины свободного хода педалей рабочего тормоза и рычага стояночного тормоза.

Обслуживание регулятора тормоза, сил, тормозных камер.
Проверка и регулировка зазоров между колодками н тормозными барабанами.
Проверка гидровакумного усилителя тормозов.
Проверка соединительных деталей и тормозной системы автомобильного прицепа.
Правила техники без¬опасности.

Последовательность выполнения практического задания № 7.
Диагностика технического состояния подъемного механизма автомобиля-самосвала, шарнирных соединений, насоса и карданных валов его привода.
Проверка герметичности соединений деталей насоса и цилиндра подъемного механизма платформы.
Крепление деталей подъемного механизма платфор¬мы. Смазка соединений.
Проверка уровня и доливка масла в цилиндр подъ¬емного механизма платформы.
Проверка герметичности соединений коробки отбора мощности действия рычага и привода подъемного ме¬ханизма платформы.
Проверка состояния и крепления кабины, кузова, ка¬пота, облицовка радиатора, подножек.
Проверка состояния упора и застежек капота двига¬теля. Проверка состояния замков, петель, ограничителей открывания дверей, стеклоподъемников, стеклоочистителей, стеклоотмывателей, отопителя кабины и ку¬зова. Смазка петель и трущихся деталей дверей.
Проверка состояния подушек спинок, сидений и обив¬ки-кузова, крепления ремней безопасности.
Полировка кузова легкового автомобиля.
Проверка крепления стремянок, болтов, петель, запоров грузовой платформы.
Правила техники безопасности.

Тесты
1. Технологическое проектирование автотранспортного предприятия - это процесс, включающий:
а. Охрану окружающей среды;
б. Высокий уровень архитектурного решения;
в. Выбор, обоснование и разработку объемно планировочного решения;
г. Рациональное использование земель.
2. Совершенствование производственно-технической базы позволяет увеличить коэффициент технической готовности на:
а. (16-20)%;
б. 25%;
в. (8-10)%;
г. (4-7)%.
3. Один из этапов технологического проектирования АТП:
а. Подготовка технологических заданий;
б. Сопоставление сметной документации;
в. Сопоставление паспорта рабочего проекта;
г. Определение источников электроснабжения.
4. Необходимое число данных для технологического расчета АТП:
а. 12;
б. 10;
в. 5;
г. 8.
5. Режим ТО и ремонт автотранспорта определяется:
а. Текущей деятельностью предприятия;
б. Продолжительностью простоя автотранспорта в ремонте;
в. Положением о техническом обслуживании и ремонте;
г. Годовой производственной программой ТО и ремонта.
6. Аналитический метод расчета программы ТО и ремонта это:
а. За период до первого капитального ремонта;
б. Использование системы уравнений;
в. Проведение статического анализа;
г. Использование расчетных таблиц.
7. Нормативные значения пробегов автотранспорта до КР установлены для:
а. АТП количеством 200-300 единиц подвижного состава;
б. АТС с пробегом (50-75)% от пробега до капитального ремонта;
в. Базовых моделей автомобилей;
г. 2-х категорий условий эксплуатации.
8. Исходный указатель, необходимый для определения годового пробега автотранспорта:
а. Инвентарное количество автотранспорта в АТП;
б. Коэффициент использования парка подвижного состава;
в. Среднесуточный пробег автомобиля;
г. Число дней работы предприятия.
9. Норма простоя автотранспорта в ТО и ТР (дней/1000 км):
а. (0,8-0,5);
б. (0,1-0,15);
в. (0,3-0,4);

г. (0,5-0,55).
10. Исходный показатель для определения годового количества ежедневного обслуживания автотранспорта одной марки:
а. Коэффициент технической готовности парка подвижного состава;
б. Число дней простоя автомобилей в ежедневном обслуживании;
в. Пробег автомобиля до капитального ремонта;
г. Удельный простой автотранспорта в ежедневном обслуживании.
11. Нормативы трудоемкости ЕО включают:
а. Проверку технического состояния АТС;
б. Постановку автомобиля на стоянку;
в. Заправочные работы;
г. Уборочно-моечные работы.
д. а, в, г.
12. Исходный показатель для определения годового объема работ текущего ремонта АТС:
а. Пробег автомобиля до капитального ремонта;
б. Списочное число автомобилей;
в. Коэффициент технической готовности;
г. Среднесуточный пробег автомобиля.
13. Вид работы, входящей в объем ТО-2:
а. Уборочно-моечные;
б. Разборочно-сборочные;
в. Смазочные, заправочно-очистительные;
г. Работа по самообслуживанию.
14. Объем работ ТО-2 планируемых на производственных участках:
а. 25%;
б. 20%;
в. 10%;
г. 15%.
15. Вид работы, входящей в объем работ по самообслуживанию АТП:
а. Вулканизационные;
б. Сварочные;
в. Обойные;
г. Агрегатные.
16. Исходный показатель для определения явочного числа рабочих:
а. Число выходных дней в году;
б. Годовой фонд времени штатного рабочего;
в. Число дней отпусков в году;
г. Число дней не выхода на работу по уважительным причинам.
17. Значение коэффициента штатности для АТП:
а. 0,85;
б. 0,9-0,95;
в. 0,8;
г. 0,75-0,8.
18. Поточная организация ТО обеспечивает:
а. Улучшение условий труда исполнителей;
б. Максимальную механизацию работ;
в. Своевременное выполнение производственной программы;
г. Своевременное обеспечение запасными частыми.
19. Исходный показатель для определения межсменного времени:
а. Время, необходимое для обеспечения автомобиля;
б. Время обеденного перерыва водителя;
в. Продолжительность рабочей смены зоны ТО;
г. Время работы предприятия в году.
20. Исходный показатель для определения ритма производства:
а. Число рабочих, одновременно работающих на посту;
б. Трудоемкость работ данного вида обслуживания;
в. Время, необходимое для установки автомобиля на пост и съезда с поста;
г. Продолжительность работы смен.
21. Значение коэффициента использования рабочего времени диагностического поста:
а. 0,85-0,9;
б. 0,7-0,8;
в. 0,6-0,75;
г. 0,95.
22. Необходимое общее число рабочих на линии обслуживания ТО-1:
а. (5-6);
б. (6-7);
в. (3-4);
г. (4-5).
23. Исходный показатель для определения числа линии для потока непрерывного действия:

а. Суточная программа обслуживания;
б. Такт линии для обслуживания ТО-2;
в. Пропускная способность линии ТО-1;
г. Коэффициент неравномерности поступления АТС на линию.
24. Значение коэффициента, учитывающего долю объема работ, выполняемую на постах ТР в наиболее загруженную смену (Ктр = ):
а. 0,7-0,8;
б. 0,9;
в. 0,8-0,4;
г. 0,5-0,6.
25. Количество технологического оборудования по производственному назначению:
а. 5;
б. 8;
в. 10;
г. 3.
26. В состав производственно-складских помещений входят:
а. Санитарно-бытовые помещения;
б. Медицинские пункты;
в. Технические помещения энергетических и санитарно-технических служб;
г. Помещения для административного управления.
27. Значение коэффициента плотности расстановки оборудования сварочного цеха:
а. 3-4;
б. 4,5-5,5;
в. 3,5-4,5;
г. 4-5.
28. Исходный показатель для определения площади зон ТО или ТР:
а. Площадь, занимаемая оборудованием;
б. Коэффициент плотности расстановки постов;
в. Коэффициент плотности расстановки оборудования;
г. Число работающих в зонах ТО и ТР.
29. Норма расхода моторных масел на 100 литров топлива для автомобилей, работающих на бензине:
а. 3,3 л;
б. 0,2 л;
в. 2,4 л;
г. 1,9 л.
30. Исходный показатель для определения запаса покрышек:
а. Коэффициент технической готовности парка подвижного состава;
б. Длина стеллажей для хранения покрышек;
в. Годовой пробег автомобиля;
г. Число покрышек на 1 погонный метр.
31. Значение среднего процента запасных частей для легковых автомобилей:
а. (1,0-2,0)%;
б. (0,25-0,5)%;
в. (2,5-5,0)%;
г. (0,15-0,3)%.
32. Значение допускаемой нагрузки на 1 кв.м занимаемой стеллажом площади агрегатов:
а. 600 кг/кв.м;
б. 500 кг/кв.м;
в. 700 кг/кв.м;
г. 250 кг/кв.м.
33. Применяемые для одноэтажных зданий АТП сетки колонн:
а. (6*6) м;
б. (9*6) м;
в. (12*12) м;
г. (24*18) м.
34. Количество услуг, оказываемых станцией технического обслуживания:
а. 9;
б. 12;
в. 5;
г. 7.
35. Один из видов услуг, оказываемых станцией технического обслуживания:
а. Капитальный ремонт автомобилей;
б. Консультации по вопросам технической эксплуатации автомобиля;
в. Производственно-техническое обучение персонала;
г. Заправка автомобилей горюче-смазочными материалами.
36. Тип городских станций обслуживания (количество):
а. 5;
б. 7;

в. 3;
г. 6.
37. Средние станции обслуживания выполняют работы:
а. Капитальный ремонт агрегатов и узлов автомобилей;
б. Ремонт аккумуляторных батарей;
в. Заправка автомобиля топливом и маслом;
г. Массовая продажа автомобилей.
38. Количество рабочих постов для дорожных станций обслуживания:
а. Более 6;
б. 11;
в. 1-5;
г. 11-25.
39. Срок гарантии станций обслуживания по текущему ремонту:
а. 15 дней;
б. 60 дней;
в. 20 дней;
г. 30 дней.
40. Метод специализированных постов может быть:
а. Контрольно-диагностическим;
б. Операционно-постовым;
в. Универсальным;
г. Расчлененным.
41. Автомобиле-места в производственных участках ТО и ТР по своему назначению подразделяются на:
а. Вспомогательные посты;
б. Подпорные посты;
в. Универсальные посты;
г. специализированные посты;
д. в, г.
42. В перечень рабочих постов входят:
а. Посты приемки и выдачи автомобилей;
б. Посты сушки на уборочно-моечных работах;
в. Посты диагностики;
г. Посты для проверки кузовных работ;
д. а, в, г.
43. Приемки автомобиля производятся:
а. Уборочно-моечные работы;
б. Ориентировочное определение стоимости работ;
в. Полная диагностика АТС;
г. Частичная разборка АТС.
44. Время, затрачиваемое на прием автотранспорта:
а. 45 минут;
б. 30 минут;
в. 18 минут;
г. 60 минут.
45. Значение трудоемкости проведения предпродажной подготовки:
а. (1,8-2,5) чел./час;
б. (3-4) чел./час;
в. 5 чел./час;
г.7,2 чел./час.
46. Значение коэффициента, учитывающего количество владельцев автомобилей, пользующихся услугами СТО:
а. (0,65-0,7);
б. (0,95);
в. (0,75-0,9);
г. 0,6.
47. Исходящий показатель для определения количества автомобилей, принадлежащих населению данного города:
а. Интенсивность движения автомобилей;
б. Количество жителей в городе;
в. Расчетное число обслуживаемых автомобилей;
г. Коэффициент загрузки поста обслуживания.
48. Исходные данные для технологического расчета СТО:
а. Режим ТО и ремонт автомобилей;
б. Годовой объем работ по ТО и ТР;
в. Годовой объем работ по предпродажной подготовки;
г. Количество производственных рабочих.
49. Количество работы дней в году городских СТО:
а. 305 дней;
б. 365 дней;
в. 357 дней;

г. 253 дня.
50. Определение годового объема уборочно-моечных работ (чел./час):
а. N*t;
б. N*L*t;
в. N*α*t;
г. N*α.
51. Исходный показатель для определения годового объема работ дорожной СТО:
а. Интенсивность дорожного движения;
б. Количество заездов автомобилей на станцию в сутки;
в. Суточная программа по техническому обслуживанию;
г. Коэффициент технической готовности.
52. Исходный показатель для определения фонда рабочего времени поста:
а. Списочное количество автомобилей;
б. Продолжительность смены;
в. Коэффициент неравномерностей поступления автомобилей на пост;
г. Количество заездов автомобилей на станцию.
53. Среднее время пребывания автомобиля на СТО после его обслуживания:
а. 1,5 часа;
б. 3 часа;
в. 2 часа;
г. 4 часа.
54. Количество заездов на городское СТО одного автомобиля в год:
а. 1-2;
б. 3-5;
в. 5-6;
г. 10.
55. Исходный показатель для определения площади складских помещений городских СТО на 1000 комплексно обслуживаемых автомобилей:
а. Удельная площадь складских помещений;
б. Коэффициент плотности оборудования;
в. Суточная программа по техническому обслуживанию;
г. Удельная площадь помещения клиентов.
56. Технологическое проектирование предприятия - это процесс, включающий:
а. Охрану окружающей среды;
б. Высокий уровень архитектурного решения;
в. Выбор, обоснование и разработку объемно-планировочного решения;
г. Рациональное использование земель.
57. Совершенствование производственно-технической базы позволяет увеличить коэффициент технической готовности на:
а. (16-20)%;
б. 25%;
в. (8-10)%;
г. (4-7 )%.
58. Один из этапов технологического проектирования АТП:
а. Подготовка технологических заданий;
б. Сопоставление сметной документации;
в. Сопоставление паспорта рабочего проекта;
г. Определение источников электроснабжения.
59. Режим ТО и ремонт технологического транспорта определяется:
а. Текущей деятельностью предприятия;
б. Продолжительностью простоя автомобиля в ремонте;
в. Положением о техническом обслуживании и ремонте;
г. Годовой производственной программой ТО и ремонта.
60. Аналитический метод расчета программы ТО и ремонта это:
а. За период до первого капитального ремонта;
б. Использование системы уравнений;
в. Проведение статического анализа;
г. Использование расчетных таблиц.
61. Нормативные значения пробегов автомобилей до КР установлены для:
а. АТП количеством 200-300 единиц подвижного состава;
б. Автомобилей с пробегом (50-75)% от пробега до капитального ремонта;
в. Базовых моделей автомобилей;
г. 2-х категорий условий эксплуатации.
62. Исходный указатель, необходимый для определения годового пробега АТС:
а. Инвентарное количество автомобиля в АТП;
б. Коэффициент использования парка подвижного состава;
в. Среднесуточный пробег технологического транспорта;
г. Число дней работы предприятия;
д. а, б, в, г.

63. Норма простоя АТС в ТО и ТР (дней/1000 км):
а. (0,8-0,5);
б. (0,1-0,15);
в. (0,3-0,4);
г. (0,5-0,55).
64. Исходный показатель для определения годового количества ежедневных обслуживаний АТС одной марки:
а. Коэффициент технической готовности парка подвижного состава;
б. Число дней простоя автомобилей в ежедневном обслуживании;
в. Пробег АТС до капитального ремонта;
г. Удельный простой автомобилей в ежедневном обслуживании.
65. Нормативы трудоемкости ЕО включают:
а. Проверку технического состояния автомобиля;
б. Постановку автомобиля на стоянку;
в. Заправочные работы;
г. Уборочно-моечные работы.
д. а, б, в, г.
66. Исходный показатель для определения годового объема работ текущего ремонта АТС:
а. Пробег АТС до капитального ремонта;
б. Списочное число автомобилей;
в. Коэффициент технической готовности;
г. Среднесуточный пробег.
67. Вид работы, входящей в объем ТО-2:
а. Уборочно-моечные;
б. Разборочно-сборочные;
в. Смазочные, заправочно-очистительные;
г. Работа по самообслуживанию.
68. Объем работ ТО-2, планируемых на производственных участках:
а. 25%;
б. 20%;
в. 10%;
г. 15%.
69. Вид работы, входящей в объем работ по самообслуживанию АТП:
а. Вулканизационные;
б. Сварочные;
в. Обойные;
г. Агрегатные.
70. Срок гарантии станций обслуживания по текущему ремонту:
а. 15 дней;
б. 60 дней;
в. 20 дней;
г. 30 дней.
71. Метод специализированных постов может быть:
а. Контрольно-диагностическим;
б. Операционно-постовым;
в. Универсальным;
г. Расчлененным.
72. Автомобиле-места в производственных участках ТО и ТР по своему назначению подразделяются на:
а. Вспомогательные посты;
б. Подпорные посты;
в. Универсальные посты;
г. Специализированные посты.
д. в, г.
73. В перечень рабочих постов входят:
а. Посты приемки и выдачи автомобилей;
б. Посты сушки на уборочно-моечных работах;
в. Посты диагностики;
г. Посты для проверки кузовных работ;
д. а, в, г.
74. Приемки автомобиля производятся:
а. Уборочно-моечные работы;
б. Ориентировочное определение стоимости работ;
в. Полная диагностика автомобиля;
г. Частичная разборка автомобиля.
75. Время, затрачиваемое на прием автомобилей:
а. 45 минут;
б. 30 минут;
в. 18 минут;
г. 60 минут.

76. Значение трудоемкости проведения предпродажной подготовки:
а. (1,8-2,5) чел./час;
б. (3-4) чел./час;
в. 5 чел./час;
г. 7,2 чел./час.
77. Значение коэффициента, учитывающего количество владельцев автомобилей, пользующихся услугами СТО:
а. 0,65-0,7;
б. 0,95;
в. 0,75-0,9;
г. 0,6.
78. Исходящий показатель для определения количества автомобилей, принадлежащих населению данного города:
а. Интенсивность движения автомобилей;
б. Количество жителей в городе;
в. Расчетное число обслуживаемых автомобилей;
г. Коэффициент загрузки поста обслуживания.
79. Исходные данные для технологического расчета СТО:
а. Режим ТО и ремонт АТС;
б. Годовой объем работ по ТО и ТР;
в. Годовой объем работ по предпродажной подготовки;
г. Количество производственных рабочих.
80. Исходный показатель для определения явочного числа рабочих:
а. Число выходных дней в году;
б. Годовой фонд времени штатного рабочего;
в. Число дней отпусков в году;
г. Число дней не выхода на работу по уважительным причинам.
81. Значение коэффициента штатности для АТП:
а. 0,85;
б. 0,9-0,95;
в. 0,8;
г. 0,75-0,8.
82. Поточная организация ТО обеспечивает:
а. Улучшение условий труда исполнителей;
б. Максимальную механизацию работ;
в. Своевременное выполнение производственной программы;
г. Своевременное обеспечение запасными частыми.
83. Исходный показатель для определения межсменного времени:
а. Время, необходимое для обеспечения автомобиля;
б. Время обеденного перерыва водителя;
в. Продолжительность рабочей смены зоны ТО;
г. Время работы предприятия в году.
84. Исходный показатель для определения ритма производства:
а. Число рабочих, одновременно работающих на посту;
б. Трудоемкость работ данного вида обслуживания;
в. Время, необходимое для установки автомобиля на пост и съезда с поста;
г. Продолжительность работы смен.
д. а, б, в.
85. Значение коэффициента использования рабочего времени диагностического поста:
а. 0,85-0,9;
б. 0,7-0,8;
в. 0,6-0,75;
г. 0,95.
86. Необходимое общее число рабочих на линии обслуживания ТО-1:
а. (5-6);
б. (6-7);
в. (3-4);
г. (4-5).
87. Исходный показатель для определения числа линии для потока непрерывного действия:
а. Суточная программа обслуживания;
б. Такт линии для обслуживания ТО-2;
в. Пропускная способность линии ТО-1;
г. Коэффициент неравномерности поступления АТС на линию.
88. Значение коэффициента, учитывающего долю объема работ, выполняемую на постах ТР в наиболее загруженную смену (Ктр = ):
а. 0,7-0,8;
б. 0,9;
в. 0,8-0,4;
г. 0,5-0,6.
89. Количество технологического оборудования по производственному назначению:

а. 5;
б. 8;
в. 10;
г. 3.
90. В состав производственно-складских помещений входят:
а. Санитарно-бытовые помещения;
б. Медицинские пункты;
в. Технические помещения энергетических и санитарно-технических служб;
г. Помещения для административного управления.
91. Значение коэффициента плотности расстановки оборудования сварочного цеха:
а. 3-4;
б. 4,5-5,5;
в. 3,5-4,5;
г. 4-5.
92. Исходный показатель для определения площади зон ТО или ТР:
а. Площадь, занимаемая оборудованием;
б. Коэффициент плотности расстановки постов;
в. Коэффициент плотности расстановки оборудования;
г. Число работающих в зонах ТО и ТР.
93. Норма расхода моторных масел на 100 литров топлива для автомобилей, работающих на дизельном топливе:
а. 3,3 л;
б. 0,2 л;
в. 2,4 л;
г. 1,9 л.
94. Исходный показатель для определения запаса покрышек:
а. Коэффициент технической готовности парка АТС;
б. Длина стеллажей для хранения покрышек;
в. Годовой пробег автомобиля;
г. Число покрышек на 1 погонный метр.
95. Значение среднего процента запасных частей для легковых автомобилей:
а. (1,0-2,0)%;
б. (0,25-0,5)%;
в. (2,5-5,0)%;
г. (0,15-0,3)%.
96. Значение допускаемой нагрузки на 1 кв.м занимаемой стеллажом площади агрегатов:
а. 600 кг/кв.м;
б. 500 кг/кв.м;
в. 700 кг/кв.м;
г. 250 кг/кв.м.
97. Применяемые для одноэтажных зданий АТП сетки колонн:
а. (6*6) м;
б. (9*6) м;
в. (12*12) м;
г. (24*18) м.
98. Количество услуг, оказываемых станцией технического обслуживания:
а. 9;
б. 12;
в. 5;
г. 7.
99. Средние станции обслуживания выполняют работы:
а. Капитальный ремонт агрегатов и узлов автомобилей;
б. Ремонт аккумуляторных батарей;
в. Заправка АТС топливом и маслом;
г. Массовая продажа автомобилей.
100. Количество рабочих постов для дорожных станций обслуживании:
а. Более 6;
б. 11;
в. 1-5;
г. 11-25.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы и задания
Тесты
Задания для контрольных работ

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**6.1. Рекомендуемая литература**

| 6.1.1. Основная литература | | | |
|---|---|---|---|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Зорин, Владимир Александрович | Основы работоспособности технических систем: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2005 |
| Л1.2 | Зорин, Владимир Александрович | Основы работоспособности технических систем: учебник для вузов | М.: Академия, 2009 |
| Л1.3 | Исаенко, Павел Викторович, Исаенко, Алексей Викторович | Основы работоспособности технических систем: учебное пособие для вузов по спец. 190603.65 "Сервис трансп. и технолог. машин и оборудования", 190600.65 "Эксплуатация наземного транспорта и трансп. оборудования", 190500.62 "Эксплуатация трансп. средств" , 190600.62 "Эксплуатация трансп.-технолог. машин и комплексов" : [в 2 ч.] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л1.4 | Атапин, Владимир Григорьевич | Основы работоспособности технических систем. Автомобильный транспорт: учебник [для студентов по спец. "Сервис трансп. и технол. машин и оборудования"] | Новосибирск: Издатетельство НГТУ, 2007 |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Магомедов, Ф. М., Меликов, И. М. | Основы работоспособности технических систем: учебное пособие | Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021 |
| Л2.2 | Терюшков, В. П., Кухмазов, К. З., Чупшев, А. В. | Основы работоспособности технических систем автомобильной отрасли: учебное пособие по дисциплине основы работоспособности технических систем автомобильной отрасли для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 эксплуатация транспортно -технологических машин и комплексов | Пенза: ПГАУ, 2020 |
| Л2.3 | Дмитренко, В. М., Горбунов, А. А. | Основы работоспособности технических систем: учебное пособие | Пермь: ПНИПУ, 2016 |
| Л2.4 | Рукодельцев, А. С., Адамов, Е. И., Сидорова, О. В. | Основы работоспособности технических систем | Нижний Новгород: ВГУВТ, 2016 |
| **6.1.3. Методические разработки** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Потеряев, И. К. | Основы работоспособности технических систем: учебно-методическое пособие | Омск: СибАДИ, 2021 |
| Л3.2 | Евсеев, А. С., Антипов, А. В. | Основы работоспособности технических систем. Исследование процессов потери работоспособности элементов технических систем: учебно-методическое пособие | Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2021 |
| Л3.3 | Исаенко, Виктор Дмитриевич, Исаенко, Павел Викторович | Основы работоспособности технических систем: методические указания к решению практических задач | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |
| Л3.4 | Исаенко, Павел Викторович | Основы работоспособности технических систем: методические указания к самостоятельной работе студентов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л3.5 | Терюшков, В. П., Кухмазов, К. З., Чупшев, А. В. | Основы работоспособности технических систем автомобильной отрасли: лабораторный практикум по дисциплине основы работоспособности технических систем автомобильной отрасли для студентов обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 эксплуатация транспортно -технологических машин и комплексов | Пенза: ПГАУ, 2020 |
| Л3.6 | Сковородин, В. Я., Криштанов, Е. А. | Основы работоспособности технических систем. Расчетные методы оценки потери работоспособности элементов технических систем: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы и выполнения практических работ для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 эксплуатация транспортнотехнологических машин и комплексов | Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2018 |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** | | | |
| Э1 | Контроль технического состояния автотранспортных средств | | |
| Э2 | | | |

| | |
|---|---|
| Э3 | |
| Э4 | |
| Э5 | |

| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Foxit Reader |
| 6.3.1.4 | OpenOffice |
| 6.3.1.5 | Microsoft Office стандартный 2013 |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 401/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 409/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Основы теории надежности

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Исаенко Павел Викторович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **7 (4.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 |
| Контактная работа | 27,15 | 27,15 | 27,15 | 27,15 |
| Сам. работа | 144,2 | 144,2 | 144,2 | 144,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Приобретение обучающимися комплекса знаний, умений и навыков, необходимых в области контроля технического состояния автомобилей. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Предварительно обучающийся должен быть подготовлен по следующим дисциплинам: |
| 2.1.2 | - основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования; |
| 2.1.3 | - технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей; |
| 2.1.4 | - техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссий автомобилей. |
| 2.1.5 | Современные электронные системы автомобилей |
| 2.1.6 | Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |
| 2.1.7 | Конструкции транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина, являются: |
| 2.2.2 | - детали машин и основы конструирования; |
| 2.2.3 | - конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей; |
| 2.2.4 | - материаловедение и технология конструкционных материалов; |
| 2.2.5 | - гидравлические и пневматические системы автомобилей; |
| 2.2.6 | - электроника и электрооборудование автомобилей. |
| 2.2.7 | Эксплуатационная надежность автотранспортных средств |
| 2.2.8 | Экологическая безопасность автотранспортных средств |
| 2.2.9 | Проектирование технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей |
| 2.2.10 | Конструктивная и эксплуатационная безопасность автотранспортных средств |
| 2.2.11 | Фирменное обслуживание автотранспортных средств |
| 2.2.12 | Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-2.2: Способен осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения** |
| **Знать:** |
| транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Уметь:** |
| осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Владеть:** |
| знаниями транспортного процесса грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |

| **ОПК-2.1: Способен осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения** |
|---|
| **Знать:** |
| техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Уметь:** |
| осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |
| **Владеть:** |
| знаниями по техническому обслуживанию и ремонту (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения |

| **ОПК-1.4: Применяет математический аппарат численных методов** |
|---|
| **Знать:** |
| математический аппарат численных методов |
| **Уметь:** |

| |
|---|
| применять математический аппарат численных методов |
| **Владеть:** |
| математическим аппаратом численных методов |

| **ОПК-1.3: Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики** |
|---|
| **Знать:** |
| математический аппарат теории вероятностей и математической статистики |
| **Уметь:** |
| применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики |
| **Владеть:** |
| математическим аппаратом теории вероятностей и математической статистики |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения | |
| техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения | |
| математический аппарат численных методов | |
| математический аппарат теории вероятностей и математической статистики | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| осуществлять транспортный процесс грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения | |
| осуществлять техническое обслуживание и ремонт (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения | |
| применять математический аппарат численных методов | |
| применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| знаниями транспортного процесса грузов и пассажиров с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения | |
| знаниями по техническому обслуживанию и ремонту (включая гарантийный) с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения | |
| математическим аппаратом численных методов | |
| математическим аппаратом теории вероятностей и математической статистики | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Безопасность жизнедеятельности

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Охрана труда и окружающей среды** |
| Учебный план | ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx<br>23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **3 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **8 (4.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 12,8 | 12,8 | 12,8 | 12,8 |
| Контактная работа | 13,15 | 13,15 | 13,15 | 13,15 |
| Сам. работа | 86,2 | 86,2 | 86,2 | 86,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*старший преподаватель, Герасимова Елена Алексеевна* _____

Рецензент(ы):
*д.т.н., профессор, профессор, Карауш Сергей Андреевич* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний и умений в области безопасности жизнедеятельности. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Основы теории надежности |
| 2.1.2 | Математика |
| 2.1.3 | Метрология стандартизация и сертификация |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Автомобильные перевозки и безопасность движения |
| 2.2.2 | Нормативные требования безопасности автомобиля |
| 2.2.3 | Проектирование автотранспортных предприятий |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-6.1: Эффективно планирует собственное время** |
| **Знать:** |
| Имеет представление об эффективном планировании собственного времени при идентификации опасных и вредных производственных факторов, методов и средств защиты человека. |
| **Уметь:** |
| Умеет эффективно планировать собственное временя при идентификации опасных и вредных производственных факторов, методов и средств защиты человека. |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-8.3: Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает правила оказания первой помощи пострадавшему. |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умения и навыки оказания первой помощи пострадавшему. |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-8.2: Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает подходы к созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. |
| **Уметь:** |
| Умеет применить безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. |
| **Владеть:** |
| Способен обосновать эффективные методы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов. |

| **УК-8.1: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает подходы к выявлению возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. |
| **Уметь:** |
| Способен выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. |
| **Владеть:** |
| - |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Знает подходы к выявлению возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. |
| 3.1.2 | Знает подходы к созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. |
| 3.1.3 | Знает методы и средства защиты человека от опасностей природного и техногенного происхождения. |
| 3.1.4 | Знает правила оказания первой помощи пострадавшему. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Способен выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов. |
| 3.2.2 | Умеет эффективно планировать собственное временя при идентификации опасных и вредных производственных факторов, методов и средств защиты человека. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Демонстрирует навыки создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. |
| 3.3.2 | Способен обосновать эффективные методы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1 Общие сведения о безопасности жизнедеятельности | | | | | | |
| 1.1 | 1.1 Порядок и значение изучения учебной дисциплины и отчётности по ней, предмет дисциплины и её содержание, основные понятия, термины и определения. Безопасность жизнедеятельности как наука. /Лек/ | 8 | 2 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 1.2 | 1.1 Порядок и значение изучения учебной дисциплины и отчётности по ней, предмет дисциплины и её содержание, основные понятия, термины и определения. Безопасность жизнедеятельности как наука. /Ср/ | 8 | 4 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2Л2.2Л3.5 | 0 | Контрольная работа №1 |
| 1.3 | 1.2 Качественная классификация опасностей /Ср/ | 8 | 4 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | Контрольная работа №1 |
| 1.4 | 1.3 Критерии количественной оценки опасности. /Ср/ | 8 | 6 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | Контрольная работа №1 |
| | Раздел 2. Раздел 2 Человек и техносфера | | | | | | |
| 2.1 | 2.1 Место человека и техносферы в биосфере /Лек/ | 8 | 1 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 2.2 | 2.1 Место человека и техносферы в биосфере /Ср/ | 8 | 2 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | Контрольная работа №1 |
| 2.3 | 2.2 Исследование переключения внимания /Пр/ | 8 | 2 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 | 0 | |
| 2.4 | 2.3 Обеспечение безопасности при работе с ПЭВМ /Пр/ | 8 | 1 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 | 0 | |
| 2.5 | 2.3 Обеспечение безопасности при работе с ПЭВМ /Ср/ | 8 | 2 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | Контрольная работа №1 |
| | Раздел 3. Раздел 3 Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | 3.1 Идентификация вредных и опасных факторов среды обитания /Лек/ | 8 | 0,5 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 3.2 | 3.1 Идентификация вредных и опасных факторов среды обитания /Ср/ | 8 | 4 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | Контрольная работа №1 |
| 3.3 | 3.2 Оценка условий труда при воздействии аэрозолей преимущественно фиброгенного действия /Пр/ | 8 | 0,5 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 3.4 | 3.2 Оценка условий труда при воздействии аэрозолей преимущественно фиброгенного действия /Ср/ | 8 | 3 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | Контрольная работа №1 |
| 3.5 | 3.3 Измерение и оценка вредных и опасных факторов среды обитания /Лек/ | 8 | 0,5 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2Л2.2 | 0 | |
| 3.6 | 3.3 Измерение и оценка вредных и опасных факторов среды обитания /Ср/ | 8 | 3 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2Л2.2 | 0 | Контрольная работа №1 |
| 3.7 | 3.4 Оценка условий труда при воздействии электромагнитного поля /Пр/ | 8 | 0,5 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2Л2.2 | 0 | |
| 3.8 | 3.4 Оценка условий труда при воздействии электромагнитного поля /Ср/ | 8 | 4 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2Л2.2 | 0 | Контрольная работа №1 |
| | Раздел 4. Раздел 4 Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. | | | | | | |
| 4.1 | 4.1 Средства снижения вредного воздействия технических систем. Вредные вещества, классификация. Защита /Лек/ | 8 | 1 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 4.2 | 4.1 Средства снижения вредного воздействия технических систем. Вредные вещества, классификация. Защита /Ср/ | 8 | 1 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2Л2.2 | 0 | |
| 4.3 | 4.2 Обеспечение параметров микроклимата в зданиях за счет естественной вентиляции /Пр/ | 8 | 0,5 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2Л2.2 | 0 | |
| 4.4 | 4.2 Обеспечение параметров микроклимата в зданиях за счет естественной вентиляции /Ср/ | 8 | 2 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | Контрольная работа №1 |
| 4.5 | 4.3 Средства снижения травмоопасности технических систем /Ср/ | 8 | 2 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | Контрольная работа №1 |
| 4.6 | 4.4Разработка мероприятий по снижению механических колебаний /Ср/ | 8 | 2 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 4.7 | 4.5 Основы электробезопасности. Способы повышения электробезопасности в электроустановках /Ср/ | 8 | 2 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 | 0 | Контрольная работа №1 |
| 4.8 | 4.6 Оценка опасности поражения человека электрическим током /Ср/ | 8 | 2 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 | 0 | Контрольная работа №1 |
| 4.9 | 4.7 Расчет заземления электрооборудования /Ср/ | 8 | 2 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | Контрольная работа №1 |
| | Раздел 5. Раздел 5 Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1 | 5.1. Методы и средства обеспечения комфортности окружающей среды /Ср/ | 8 | 4 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | Контрольная работа №2 |
| 5.2 | 5.2 Расчет теплообмена человека в условиях искусственного микроклимата /Ср/ | 8 | 2 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 5.3 | 5.3 Формирование микроклимата в зданиях различного назначения за счет применения систем отопления /Ср/ | 8 | 3 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | Контрольная работа №2 |
| | Раздел 6. Раздел 6 Психологические и эргономические основы безопасности | | | | | | |
| 6.1 | 6.1 Напряжённость трудового процесса, психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Эргономические основы обеспечения безопасности труда /Ср/ | 8 | 4 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.4 | 0 | Контрольная работа №2 |
| 6.2 | 6.2 Оценка нагрузок нервную систему и психику человека во время трудового процесса /Ср/ | 8 | 4 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.4 | 0 | |
| 6.3 | 6.3 Оценка напряженности трудового процесса /Ср/ | 8 | 4 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.4 | 0 | |
| | Раздел 7. Раздел 7 Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации | | | | | | |
| 7.1 | 7.1. Общая характеристика ЧС и защита населения в условиях ЧС, ликвидация последствий /Ср/ | 8 | 4 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2Л2.2 | 0 | Контрольная работа №2 |
| 7.2 | 7.2 Оказание первой помощи в угрожающих жизни и здоровью человека случаях /Ср/ | 8 | 4 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | Контрольная работа №2 |
| 7.3 | 7.3 Оценка радиационной обстановки /Ср/ | 8 | 4,2 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | Контрольная работа №2 |
| | Раздел 8. Раздел 8 Управление безопасностью жизнедеятельности | | | | | | |
| 8.1 | 8.1 Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности /Лек/ | 8 | 1 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 8.2 | 8.1 Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности /Ср/ | 8 | 4 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | Контрольная работа №2 |
| 8.3 | 8.2 Расследование и анализ несчастных случаев на производстве /Пр/ | 8 | 1,5 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.6 | 0 | |
| 8.4 | 8.2 Расследование и анализ несчастных случаев на производстве /Ср/ | 8 | 4 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.6 | 0 | |
| 8.5 | /Курс пр/ | 8 | 0,8 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2Л2.2 | 0 | |
| 8.6 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 8 | 0,35 | УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2Л2.2 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Тестовые задания по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

Вариант 1

1. (УК-8) _____ - это наука о классификации и систематизации сложных явлений, понятий, объектов, а также классификация опасностей.
а) Биология
б) Таксономия
в) Физика
г) Химия

Ответ: б)

2. (УК-8) В соответствии с ГОСТ 12.0.003-2015, на сколько групп делятся все виды опасностей, возникающих в процессе трудовой деятельности человека?

Ответ: 4

3. (УК-8) Какой из перечисленных факторов НЕ относится к физическим опасным и вредным производственным факторам?
а) Повышенный уровень шума
б) Повышенный уровень ионизирующего излучения
в) Микроорганизмы
г) Недостаточная освещенность рабочей зоны

Ответ: в)

4. (УК-8) Вещество называется вредным только если вызывает немедленные травмы при контакте с организмом человека.
а) Верно
б) Неверно

Ответ: б)

5. (УК-8) Что из перечисленного не относится к отравляющим веществам (ОВ)?
а) Зарин
б) Иприт
в) Фосген
г) Карбофос

Ответ: г)

6. (УК-8) Какой из органов является основным путем поступления промышленных химических веществ в организм?
а) Желудок
б) Кожа
в) Легкие
г) Кишечник

Ответ: в)

7. (УК-8) Что характеризуют показатели токсикометрии?
а) Свойства бытовых химикатов
б) Свойства биологических ядов
в) Токсическое действие вредных веществ
г) Способы защиты от отравлений

Ответ: в)

8. (УК-8) Если вещество оказывает вредное действие в обычных условиях и в небольших количествах, то оно классифицируется как:
а) Безвредное
б) Яд
в) Лекарство
г) Пищевая добавка

Ответ: б)

9. (УК-8) Сопоставьте уровень звука с характеристикой:
- 1. 30 дБА
- 2. 80 дБА
- 3. 120 дБА

• 4. 140 дБА

• А. Отбойный молоток (1м)
• Б. Крик, мотоцикл с глушителем
• В. Звук взлетающего реактивного самолета
• Г. Тиканье настенных часов

Ответ: 1-Г, 2-Б, 3-А, 4-В

10. (УК-8) Работник находится в помещении, где уровень звука в течение 8-часового рабочего дня изменяется более чем на 5 дБ(А). К какому типу шума это относится по временным характеристикам?
а) Постоянный шум
б) Непостоянный шум
в) Импульсный шум
г) Тональный шум

Ответ: б)

11. (УК-6) Что такое механическая безопасность зданий и сооружений?
а) Состояние, при котором отсутствует недопустимый риск причинения вреда жизни и здоровью людей вследствие разрушения или потери устойчивости
б) Соответствие эстетическим требованиям
в) Способность выдерживать только статические нагрузки
г) Отсутствие деформаций в течение всего срока эксплуатации

Ответ: а)
12. (УК-6) Что является предельным состоянием строительных конструкций?
а) Превышение нормативных нагрузок
б) Потеря устойчивости формы или положения, разрушение, нарушение эксплуатационной пригодности
в) Естественный износ материала
г) Появление мелких трещин на поверхности

Ответ: б)
13. (УК-6) Какие нагрузки учитываются при расчете механической безопасности?
а) Только постоянные нагрузки
б) Постоянные, временные, климатические, технологические и особые нагрузки
в) Только собственный вес конструкций
г) Только полезные нагрузки

Ответ: б)
14. (УК-6) Мониторинг зданий и сооружений проводится для:
а) Получения данных о техническом состоянии конструкций в процессе эксплуатации
б) Оценки эстетических характеристик
в) Контроля за выполнением строительных норм только на этапе возведения
г) Оформления отчетности перед надзорными органами

Ответ: а)
15. (УК-6) Роль человеческого фактора в реализации опасностей заключается в том, что:
а) Причины аварий всегда связаны с техникой
б) До 80% аварий и травм происходят по личностным причинам (ошибки восприятия, утомление, стресс)
в) Человеческий фактор не имеет значения, так как все процессы автоматизированы
г) Человек всегда действует рационально

Ответ: б)
16. (УК-6) Какие психические процессы влияют на безопасность жизнедеятельности?
а) Внимание, память, мышление
б) Только эмоции
в) Только воля
г) Только воображение

Ответ: а)
17. (УК-6) Состояние утомления характеризуется:
а) Повышением работоспособности
б) Снижением устойчивости психических функций и внимания
в) Улучшением координации движений
г) Повышенной концентрацией внимания

Ответ: б)

18. (УК-6) Декларация пожарной безопасности — это:
а) Документ, который составляется собственником или законным владельцем объекта и содержит оценку пожарного риска и мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
б) Документ, предоставляемый только для объектов I и II классов опасности
в) Документ, который заменяет проектную документацию
г) Документ, не подлежащий регистрации в надзорных органах

Ответ: а)
19. (УК-6) Аудит пожарной безопасности — это:
а) Независимый и документированный процесс получения свидетельств соответствия объекта требованиям пожарной безопасности
б) Внутренняя проверка, проводимая собственником
в) Проверка, проводимая только государственными инспекторами
г) Процесс, не требующий привлечения сторонних экспертов

Ответ: а)
20. (УК-6) Что из перечисленного является доказательственным материалом при приемке в эксплуатацию технических коммуникаций?
а) Проектная и исполнительная документация, протоколы испытаний, паспорта и сертификаты на оборудование
б) Только акты выполненных работ
в) Только гарантийные письма подрядчика
г) Только проектная документация

Ответ: а)

Вариант 2

1. (УК-8) Сопоставьте группу опасностей с примером:
- 1. Физические
- 2. Химические
- 3. Биологические
- 4. Психофизиологические

- А. Микроорганизмы
- Б. Повышенный уровень шума
- В. Нервные перегрузки
- Г. Токсические вещества

Ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В

2. (УК-8) Работник подвергается воздействию паров растворителя на рабочем месте. К какой группе производственных факторов опасности это относится в соответствии с ГОСТ 12.0.003-74?
а) Физические
б) Химические
в) Биологические
г) Психофизиологические

Ответ: б)

3. (УК-8) Какая основная функция природных факторов, если они не превышают адаптационные возможности организма?
а) Наносить вред здоровью населения
б) Обеспечивать относительное постоянство состава биосферы и круговорот веществ
в) Создавать техногенные опасности
г) Увеличивать уровень загрязнения окружающей среды

Ответ: б)

4. (УК-8) Сколько химических веществ и соединений, по оценкам, известно в настоящее время?
а) Около 60 тысяч
б) Около 7 миллионов
в) Около 1 тысячи
г) Около 500

Ответ: б)

5. (УК-8) _____ – это химические вещества, используемые в сельском хозяйстве, такие как гексахлоран и карбофос.
а) Промышленные яды
б) Лекарственные средства

в) Пестициды
г) Бытовые химикаты

Ответ: в)

6. (УК-8) Какой из перечисленных факторов НЕ влияет на токсическое действие вредных веществ?
а) Количество вещества, попавшего в организм
б) Длительность поступления вещества в организм
в) Цвет упаковки вещества
г) Пол и возраст человека

Ответ: в)

7. (УК-8) Соотнесите примеры с типами вредных веществ:
1. Змеиный яд
2. Анилин
3. Карбофос
4. Уксусная кислота

A. Промышленные яды
B. Ядохимикаты
C. Бытовые химикаты
D. Биологические растительные и животные яды

Ответ: 1-D, 2-A, 3-B, 4-C

8. (УК-8) Почему бытовые отравления чаще всего происходят при попадании яда в желудочно-кишечный тракт?
а) Потому что это единственный способ попадания яда в организм.
б) Потому что яды в бытовых химикатах специально разработаны для этого.
в) Потому что часто яды попадают внутрь случайно или по ошибке.
г) Потому что яды лучше усваиваются через желудочно-кишечный тракт.

Ответ: в)

9. (УК-8) Уровень звука в 130 дБ считается безопасным и не вызывает никаких последствий для здоровья человека.
а) Верно
б) Неверно

Ответ: б)

10. (УК-8) Какой уровень звука в децибелах может привести к разрыву барабанных перепонок и легких?

Ответ: Свыше 160 дБ

11. (УК-6) Для предотвращения дистресса нормальная загрузка операторов должна быть на уровне, не превышающем:
а) 40-60% от максимальной
б) 30-40% от максимальной
в) 70% от максимальной
г) 80% от максимальной

Ответ: а)
12. (УК-6) К психологическим стрессорам относятся:
а) Чрезмерная физическая нагрузка
б) Опасность
в) Болевые стимулы
г) Низкая температура

Ответ: б)
Раздел 3. Промышленная и пожарная безопасность
13. (УК-6) Установление и выполнение обязательных требований промышленной безопасности — это:
а) Путь обеспечения готовности к ликвидации аварий
б) Путь обеспечения декларирования ОПО
в) Путь обеспечения реконструкции ОПО
г) Путь обеспечения промышленной безопасности

Ответ: г)
14. (УК-6) Что такое авария на опасном производственном объекте?
а) Инцидент без последствий

б) Разрушение зданий, сооружений и технических устройств, неконтролируемый взрыв и/или выброс опасных веществ
в) Несчастный случай на производстве
г) Производственная травма

Ответ: б)
15. (УК-6) В целях осуществления внутреннего контроля за соблюдением требований безопасности и охраны труда работодатель вводит должность специалиста по безопасности и охране труда, либо возлагает эти обязанности на другого специалиста в организациях с численностью работников:
а) До 20 человек
б) До 50 человек
в) До 80 человек
г) До 100 человек

Ответ: б)
16. (УК-6) Проводить сбор, обобщение, систематизацию и анализ показателей, характеризующих состояние соблюдения организациями законодательства в области промышленной безопасности — это:
а) Обязанность государственного инспектора
б) Обязанность владельца ОПО
в) Обязанность Министерства по ЧС
г) Обязанность работника ОПО

Ответ: б)
17. (УК-6) Расследование несчастного случая с тяжелым или со смертельным исходом, группового несчастного случая и группового случая острого отравления работников оформляется:
а) Актом государственного расследования
б) Актом специального расследования
в) Актом внутреннего расследования
г) Актом служебного расследования

Ответ: а)
18. (УК-6) Какую категорию знаков обозначает геометрическая форма «треугольник» в соответствии с требованиями безопасности?
а) Указательные знаки
б) Предписывающие знаки
в) Предупреждающие знаки
г) Запрещающие знаки

Ответ: в)
19. (УК-6) Желтый цвет применяют для обозначения:
а) Непосредственной опасности («Стоп»)
б) Предупреждения о возможной опасности («Внимание»)
в) Нормальной работы («Безопасность»)
г) Запрета совершать определенные действия

Ответ: б)
20. (УК-6) Работы, выполняемые на высоте более 5 м от поверхности земли, при которых основным средством, предохраняющим работников от падения, является предохранительный пояс, считаются:
а) Верхолазными
б) Скалолазными
в) Экстремальными
г) Высотными

Ответ: а)

Вариант 3
1. (УК-6) Принцип «образование в течение всей жизни» в контексте безопасности жизнедеятельности предполагает:
а) Ограничение профессионального развития рамками одной специальности
б) Периодическое повышение квалификации в области безопасности труда
в) Самообучение и освоение новых знаний и навыков на протяжении всей профессиональной карьеры для поддержания безопасности
г) Обязательное обучение по охране труда раз в 5 лет

Ответ: в)
2. (УК-6) Что из перечисленного относится к ключевым элементам управления личным временем специалиста по охране труда?
а) Матрица Эйзенхауэра (разделение дел по срочности и важности)
б) Техника Pomodoro
в) Анализ временных затрат и расстановка приоритетов

г) Все перечисленное

Ответ: г)
3. (УК-6) Выберите правильную последовательность этапов выстраивания траектории саморазвития специалиста в области безопасности:
а) Рефлексия → планирование → постановка целей → действие
б) Самооценка компетенций → постановка целей → планирование участия в проектах → активное применение навыков → рефлексия и фиксация результатов
в) Постановка целей → рефлексия → самооценка → планирование
г) Планирование → действие → оценка результатов → самооценка

Ответ: б)
4. (УК-6) Кто может подавать декларацию о соответствии продукции на основе собственных доказательств?
а) Только аккредитованный орган по сертификации
б) Заявитель, являющийся изготовителем или продавцом продукции, при недостаточности собственных доказательств
в) Заявитель, являющийся изготовителем или продавцом продукции, при наличии производственного контроля и испытаний в собственной лаборатории
г) Федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию
Правильный ответ: в) (предполагается, что заявитель может подать декларацию на основе собственных доказательств при проведении производственного контроля и испытаний)
5. (УК-6) Что из перечисленного является признаком эффективного тайм-менеджмента в профессиональной деятельности?
а) Постоянные авралы и работа в сверхурочное время
б) Выполнение задач в соответствии с установленными приоритетами и сроками
в) Отказ от планирования рабочего дня для гибкости
г) Выполнение всех задач одновременно (мультизадачность)

Ответ: б)
Раздел 2. Основы безопасности жизнедеятельности
6. (УК-6) Что такое техносфера?
а) Естественная среда обитания человека
б) Участки биосферы, измененные влиянием технических средств человека
в) Совокупность природных ресурсов Земли
г) Сфера разума (ноосфера)

Ответ: б)
7. (УК-6) К вредным и (или) опасным факторам трудового процесса относят:
а) Монотонность и однообразие трудового процесса
б) Тяжесть и напряженность трудового процесса
в) Травмоопасность трудового процесса
г) Физические нагрузки на опорно-двигательный аппарат

Ответ: б)
8. (УК-6) Состояние психической напряженности, вызываемое трудностями, опасностями, возникающими у человека при решении важной для него задачи, называется:
а) Утомлением
б) Стрессом
в) Политонией
г) Пароксизмальным состоянием

Ответ: б)
9. (УК-6) К организационным причинам производственного травматизма относится:
а) Недостаточная надежность механизмов
б) Эксплуатация неисправного оборудования
в) Неиспользование средств индивидуальной защиты
г) Неправильная эксплуатация инструментов

Ответ: в)
10. (УК-6) Какие меры защиты наиболее эффективны для предотвращения воздействия вредных и опасных факторов на рабочем месте?
а) Использование только средств индивидуальной защиты
б) Комплекс организационных, инженерно-технических мер и СИЗ
в) Проведение только периодических медицинских осмотров
г) Сокращение рабочего дня

Ответ: б)
11. (УК-8) Какой тип шума создается колебаниями твердой или жидкой поверхности?
а) Аэродинамический
б) Гидродинамический

в) Электродинамический
г) Механический

Ответ: г)

12. (УК-8) Почему важно классифицировать шумы по временным характеристикам?
а) Чтобы определить, как они влияют на здоровье человека.
б) Чтобы выбрать правильный цвет шумоизоляции.
в) Чтобы знать, какие инструменты использовать для измерения шума.
г) Чтобы определить стоимость шумоизоляции.

Ответ: а)

13. (УК-8) К какой группе мероприятий относится организация предварительных и периодических медицинских осмотров работников, занятых на шумных производствах?
а) Меры предотвращения образования и распространения шума
б) Применение средств индивидуальной защиты
в) Меры законодательного характера
г) Меры биологической профилактики

Ответ: в)

14. (УК-8) Замена клепки сваркой относится к мерам по _____ образования и распространения шума.
а) Предотвращению
б) Усилению
в) Контролю
г) Нормированию

Ответ: а)

15. (УК-8) Что из перечисленного является пассивным методом виброзащиты?
а) Искусственное возбуждение вибрации в противоположном направлении
б) Применение виброизоляторов
в) Витаминизация работников
г) Массаж

Ответ: б)

16. (УК-8) Что такое эвакуация населения?
а) Комплекс мероприятий по рассредоточению рабочих и служащих в загородной зоне.
б) Комплекс мероприятий по организованному вывозу населения из городов и населенных пунктов в загородную зону.
в) Мероприятия по строительству защитных сооружений в городах.
г) Комплекс мероприятий по обеспечению устойчивости функционирования объектов экономики.

Ответ: б)

17. (УК-8) _____ – территория, расположенная вне зон возможных разрушений, опасного радиоактивного загрязнения и химического заражения, а также катастрофического затопления.
а) Зона ЧС
б) Загородная зона
в) Город
г) Приграничный район

Ответ: б)

18. (УК-8) Сопоставьте категорию населения с приоритетом при эвакуации транспортом:
1. Рабочие и служащие свободных смен
2. Беременные женщины
3. Рабочие смены действующих объектов экономики
• 4. Все остальные категории населения

A. Вывозятся транспортом в первую очередь.
B. Выводятся пешим порядком.
C. Остаются на рабочих местах до прибытия смены.

Ответ: 1-A, 2-A, 3-C, 4-B

19. (УК-8) Какая медицинская помощь должна быть оказана непосредственно на месте аварийно-спасательных работ?

а) Экстренная медицинская (доврачебная)
б) Косметологическая помощь
в) Стоматологическая помощь
г) Плановая вакцинация

Ответ: а)

20. (УК-8) Что необходимо для дезактивации при глубинном загрязнении?
а) Только удаление с поверхности
б) Извлечение радиоактивных загрязнений, проникших вглубь поверхности
в) Просто оставить объект на некоторое время
г) Накрыть объект защитным материалом

Ответ: б)
Вариант 4
1. (УК-6) Укажите правильную последовательность действий оказания первой помощи при поражении электрическим током:
а) Обесточить пострадавшего → при остановке сердца нанести удар по грудине и приступить к реанимации → в состоянии комы повернуть на живот → при кровотечении наложить жгуты → при ожогах наложить стерильные повязки → наложить транспортные шины
б) Обесточить пострадавшего → наложить транспортные шины → при кровотечении наложить жгуты → при ожогах наложить стерильные повязки → в состоянии комы повернуть на живот → при остановке сердца приступить к реанимации
в) Обесточить пострадавшего → при ожогах наложить стерильные повязки → при кровотечении наложить жгуты → в состоянии комы повернуть на живот → при остановке сердца нанести удар и приступить к реанимации → наложить транспортные шины
г) При кровотечении наложить жгуты → обесточить пострадавшего → при ожогах наложить повязки → в состоянии комы повернуть на живот → при остановке сердца нанести удар и приступить к реанимации → наложить транспортные шины

Ответ: а)
2. (УК-6) Определение ЧС и критерии ЧС определены:
а) ФЗ № 68 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
б) Конституцией РФ от 12.12.1993
в) ФЗ № 7 «Об охране окружающей среды» от 2002 года
г) ФЗ № 174 «Об экологической экспертизе» от 1995 года

Ответ: а)
3. (УК-6) К ЧС экологического характера относятся:
а) Природные явления
б) ЧС, возникающие под влиянием промышленных аварий и катастроф
в) ЧС, возникающие естественным путем
г) Изменения состояния суши, воздушной среды, гидросферы, состояния биосферы

Ответ: г)
4. (УК-6) Озоновый слой, локализованный в стратосфере, защищает планету от:
а) Космических тел
б) Избыточного количества излучения оптического диапазона
в) Космической пыли
г) Жесткого ультрафиолетового излучения

Ответ: г)
5. (УК-6) Сферы возникновения чрезвычайных ситуаций:
а) Социальная среда
б) Производство, природа и экологическая среда
в) Политика
г) Природа

Ответ: б)
6. (УК-6) Что из перечисленного не относится к основным характеристикам траектории саморазвития?
а) Непрерывность
б) Индивидуальность
в) Статичность (отсутствие изменений)
г) Направленность и субъектность

Ответ: в)
7. (УК-6) Проактивная позиция самоопределяющегося человека предполагает:
а) Ожидание указаний от руководителя
б) Готовность увидеть проблему самоопределения и самостоятельно искать пути ее решения
в) Пассивное следование обстоятельствам

г) Отказ от профессионального развития

Ответ: б)
8. (УК-6) Согласно принципам образования в течение всей жизни, важными являются:
а) Только формальное образование в учебных заведениях
б) Гуманизм, непрерывность, открытость, мобильность и опережение
в) Ограничение образования рамками одной профессии
г) Получение только практических навыков

Ответ: б)
9. (УК-6) Что такое «непрерывность образования»?
а) Процесс получения образования без перерывов до определенного возраста
б) Процесс постоянного обновления знаний и навыков в течение всей жизни, включая формальное и неформальное обучение
в) Обязательное повышение квалификации только в государственных учреждениях
г) Получение второго высшего образования

Ответ: б)
10. (УК-6) Какой метод управления временем помогает бороться с прокрастинацией?
а) Матрица Эйзенхауэра
б) Техника Pomodoro
в) Метод «ABCDE»
г) Метод «съешь лягушку»

Ответ: б)
11. (УК-8) Какова цель использования материалов с большим внутренним сопротивлением для обеспечения безопасности производственной деятельности?
а) Усилить отражение звука
б) Поглотить звуковую энергию
в) Уменьшить частоту звука
г) Изменить тип шума

Ответ: б)

12. (УК-8) Что может произойти при длительном воздействии шума свыше 160 дБ?
а) Временное снижение слуха.
б) Повышение концентрации внимания.
в) Разрыв барабанных перепонок и легких.
г) Ничего, если использовать беруши.

Ответ: в)

13. (УК-8) Использование звукоизолирующих кожухов относится к мерам биологической профилактики.
а) Верно
б) Неверно

Ответ: б)

14. (УК-8) Сопоставьте меру по уменьшению воздействия шума с ее типом:
- 1. Использование беруш
- 2. Рационализация режима труда и отдыха
- 3. Установление возрастных цензов при приеме на работу
- 4. Замена цепных передач ременными

- А. Меры законодательного характера
- Б. Предотвращение образования и распространения шума
- В. Применение средств индивидуальной защиты
- Г. Меры биологической профилактики

Ответ: 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б

15. (УК-8) Сопоставьте мероприятие по виброзащите с его типом:
- 1. Ультрафиолетовое облучение
- 2. Ношение специальной обуви и рукавиц
- 3. Установка виброизоляторов
- 4. Повышение точности балансировки деталей

- А. Индивидуальная защита

- Б. Меры, направленные на источник вибрации
- В. Меры биологической профилактики
- Г. Виброзащита объекта

Ответ: 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б

16. (УК-8) Материальный ущерб от ЧС складывается из:
а) Прямого ущерба
б) Косвенного ущерба
в) Прямого и косвенного ущербов
г) Стохастического ущерба

Ответ: в)

17. (УК-8) Кто отвечает за планирование, обеспечение всем необходимым, организацию, проведение эвакуации населения и его размещение в загородной зоне?
а) Начальник ГО – руководитель местного органа исполнительной власти.
б) Руководители объектов экономики независимо от форм собственности
в) Вышестоящее руководство
г) Правительство РФ

Ответ: а)

18. (УК-8) От чего во многом зависит уровень организации аварийно-спасательных работ?
- а) От наличия финансирования
- б) От четкой работы начальника ГО объекта, председателя КЧС, органа управления ГО и ЧС и командиров формирований
- в) От погодных условий
- г) От количества спасателей

Ответ: б)

19. (УК-8) Какой из перечисленных методов дезактивации применяется для открытых территорий?
- а) Обработка высоконапорной струей воды
- б) Срезание кроны с последующим захоронением
- в) Снятие и последующее захоронение верхнего загрязненного слоя грунта
- г) Замена пористых элементов конструкций

Ответ: в)

20. (УК-8) Какой метод дезактивации подразумевает удаление загрязненного слоя грунта?
- а) Химический
- б) Механический
- в) Биологический
- г) Метод экранирования

Ответ: б)

Экзаменационные вопросы по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

УК-6
1. Предмет «Безопасность жизнедеятельности» и его проблемы.
Краткий ответ: Предметом «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД) как науки являются опасности природного, техногенного и антропогенного происхождения, а также условия и средства, необходимые для безопасного существования человека . Проблемы дисциплины охватывают широкий спектр: от идентификации негативных факторов среды обитания до прогнозирования развития чрезвычайных ситуаций и создания комфортной производственной среды . Основная задача БЖД — вооружить специалистов знаниями и практическими навыками для защиты человека и окружающей среды от избыточных потоков вещества, энергии и информации в любых условиях .
2. Объясните понятия: индивидуальный, социальный, допустимый (пороговый, вынужденно-приемлемый) риск.
Краткий ответ: Индивидуальный риск — это вероятность реализации негативного воздействия для конкретного человека, например, производственный травматизм, выраженный в показателях частоты травм на 1000 работников . Социальный (коллективный) риск — это вероятность травмирования или гибели двух и более человек от воздействия опасных факторов . Допустимый (приемлемый) риск — это минимальный уровень опасности, который общество на данном этапе развития может принять, учитывая технико-экономические и социальные возможности; практически достижимый компромисс между безопасностью и затратами на её обеспечение .
3. Перечислите органы, осуществляющие в Вашей области (регионе) надзор и контроль за охраной труда, и изложите область их деятельности.

Краткий ответ: В Российской Федерации государственный надзор за соблюдением трудового законодательства и охраны труда осуществляет Федеральная инспекция труда (Роструд) и его территориальные органы — государственные инспекции труда в субъектах РФ . Их деятельность включает контроль за соблюдением норм охраны труда, проведение проверок, расследование несчастных случаев и выдачу предписаний . Также надзор осуществляют органы прокуратуры, отраслевые федеральные органы исполнительной власти, а общественный контроль — профессиональные союзы .
4. Изложите кратко содержание основных статей Трудового Кодекса.
Краткий ответ: Раздел X ТК РФ "Охрана труда" устанавливает государственные нормативные требования, обязательные для всех юридических и физических лиц при любой деятельности, включая строительство и эксплуатацию объектов . Статья 209 ТК РФ вводит основные понятия: охрана труда, безопасные условия труда, вредные и опасные производственные факторы, профессиональный риск . Статья 214 обязывает работодателя проводить специальную оценку условий труда (СОУТ), а статья 215 закрепляет обязанности работника проходить обучение, инструктажи и стажировки по охране труда .
5. Планирование и финансирование мероприятий по охране труда.
Краткий ответ: Финансирование мероприятий по охране труда является прямой обязанностью работодателя согласно ст. 225 ТК РФ, при этом работники не несут расходов на эти цели . Минимальный обязательный размер финансирования составляет 0,2% от суммы затрат на производство продукции (работ, услуг) . Планирование осуществляется путем разработки ежегодного плана мероприятий на основе Примерного перечня, утвержденного Минтрудом (Приказ № 771н), в который включаются СОУТ, обучение, закупка СИЗ и другие мероприятия по снижению профессиональных рисков .
6. Какую ответственность несут инженерно-технические работники за нарушение законов об охране труда?
Краткий ответ: Инженерно-технические работники несут дисциплинарную, административную и уголовную ответственность за нарушение требований охраны труда. В соответствии с судебной практикой, ответственность наступает за необеспечение контроля за ходом работ, допуск к опасным работам без оформления наряда-допуска и без использования средств индивидуальной защиты . Квалификация по ч. 1 ст. 5.27.1 КоАП РФ грозит штрафами, а за нарушение, повлекшее смерть или тяжкий вред здоровью по неосторожности, наступает уголовная ответственность по ст. 143 УК РФ .
7. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве.
Краткий ответ: Порядок расследования регламентируется Трудовым кодексом и Положением, утвержденным Приказом Минтруда № 223н . При несчастном случае создается комиссия, которая в течение установленного срока выявляет обстоятельства и причины происшествия, оформляя акт по форме Н-1 . Акт составляется на каждого пострадавшего, в нем фиксируются причины (например, неудовлетворительная организация работ, нарушение работником трудовой дисциплины) и лица, допустившие нарушения .
8. Как подсчитывают показатели частоты и тяжести травматизма и с какой целью?
Краткий ответ: Коэффициент частоты травматизма (Кч) рассчитывается как отношение числа несчастных случаев к среднесписочной численности работников, умноженное на 1000, и показывает число травм на тысячу работающих . Коэффициент тяжести травматизма (Кт) определяется делением общего числа дней нетрудоспособности на количество несчастных случаев и показывает среднюю длительность потери трудоспособности на один случай . Эти показатели используются для анализа динамики травматизма, сравнения безопасности на разных участках и оценки эффективности профилактических мероприятий .
9. Проведите анализ безопасности системы с помощью метода «дерева отказов».
Краткий ответ: Метод «дерева отказов» — это логико-вероятностный анализ, который заключается в построении модели причинно-следственных связей, приводящих к конкретному нежелательному событию (аварии) . Анализ начинается с определения вершины (главного события) и последующего разложения его на причины с использованием логических символов "И" и "ИЛИ" . Достоинства метода — высокая наглядность, выявление ненадежных мест системы и возможность количественной оценки вероятности отказа на основе статистических данных .
10. Кто занимается вопросами ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций? Их права и обязанности.
Краткий ответ: Ликвидацию последствий ЧС осуществляет Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), включающая федеральные и региональные органы управления, силы и средства МЧС, Минобороны, МВД и других ведомств. Их права и обязанности закреплены в Федеральном законе № 68-ФЗ и включают: оперативное реагирование, проведение аварийно-спасательных работ, эвакуацию населения, обеспечение пострадавших и координацию всех служб на месте происшествия.
11. Что такое рассредоточение и эвакуация населения в условиях ЧС, какая категория населения подвергается рассредоточению, а какая эвакуации?
Краткий ответ: Эвакуация — это организованный вывод (вывоз) населения из зон ЧС в безопасные районы, как правило, касается всего населения, попавшего в опасную зону. Рассредоточение — это специальный вид эвакуации, применяемый в военное время, при котором персонал объектов экономики размещается в пригородной зоне для продолжения производственной деятельности, а неработающее население эвакуируется в более удаленные районы. Принцип: рассредоточению подлежат работники, продолжающие функционирование предприятий, эвакуации — остальное население.
12. Факторы, влияющие на устойчивость работы объектов экономики в условиях ЧС.
Краткий ответ: Устойчивость работы объекта определяется его способностью противостоять поражающим факторам, сохранять выпуск продукции и восстанавливаться после воздействия. Основные факторы: надежность и защищенность зданий и сооружений, устойчивость технологического оборудования, наличие резервных систем энергоснабжения и водоснабжения, подготовленность персонала к действиям в ЧС, наличие материальных резервов и эффективность системы управления и оповещения.
13. Современные средства поражения и методы защиты от них.
Краткий ответ: К современным средствам поражения относятся: ядерное, химическое и биологическое оружие, а также высокоточное обычное оружие и оружие на новых физических принципах (лазерное, электромагнитное). Методы защиты включают: использование защитных сооружений (убежищ, противорадиационных укрытий), применение средств индивидуальной защиты (противогазы, защитные костюмы), проведение санитарно-гигиенических мероприятий и

спецобработки, а также своевременное оповещение и эвакуация населения из зон поражения.
14. Дайте анализ потенциальных опасностей и вредностей при строительстве или реконструкции зданий и сооружений.
Краткий ответ: При строительстве и реконструкции к основным опасностям относятся: падение с высоты, обрушение конструкций, поражение электрическим током, травмирование движущимися машинами и механизмами, термические ожоги. Вредные факторы включают: шум, вибрацию, запыленность и загазованность воздуха, неблагоприятный микроклимат, физические перегрузки. Анализ этих факторов проводится для разработки мер безопасности, таких как использование страховочных систем, ограждений, вентиляции и СИЗ, а также для выявления опасных зон и ограничения доступа к ним .
15. Источники шума и вибрация на строительной площадке. Воздействия шума и вибрации на работающих и мероприятия по их снижению.
Краткий ответ: Основными источниками шума и вибрации являются строительные машины (бульдозеры, экскаваторы, краны), оборудование (компрессоры, бетономешалки, отбойные молотки) и ручной механизированный инструмент. Длительное воздействие шума приводит к снижению слуха и нервным расстройствам, а вибрации — к вибрационной болезни, поражающей сосуды и суставы. Мероприятия по снижению: использование амортизирующих устройств, применение средств индивидуальной защиты (наушники, антивибрационные перчатки), ограничение времени работы с виброинструментом и соблюдение режимов труда и отдыха.
16. Причины пожаров при строительстве зданий. Как оборудуются противопожарные пункты на строительной площадке?
Краткий ответ: Основные причины пожаров на стройках: нарушение правил пожарной безопасности при проведении огневых работ (сварка, резка), неосторожное обращение с огнем (курение), короткое замыкание в электросетях, возгорание утеплителей и горючих строительных материалов. Противопожарные пункты оборудуются ящиками с песком, лопатами, огнетушителями и баграми. На площадке организуется пожарный водопровод с гидрантами, размещаются пожарные щиты, а также утверждается план эвакуации и назначаются ответственные лица.
17. Как рассчитывается время эвакуации людей из зданий общественного назначения? Какие выходы считаются эвакуационными?
Краткий ответ: Время эвакуации рассчитывается как сумма времени движения людских потоков по отдельным участкам пути (от самого удаленного места до выхода) и определяется по методике, изложенной в сводах правил (СП 1.13130). Расчет ведется для критической продолжительности пожара и учитывает плотность потока, скорость движения и пропускную способность дверей. Эвакуационными считаются выходы, ведущие из помещений наружу, в лестничные клетки или в коридоры, при условии их размеров и расположения, соответствующих нормам, и они не должны быть загромождены и легко открываться.
18. Мероприятия по обеспечению безопасности при работе на строительной площадке.
Краткий ответ: К мероприятиям по обеспечению безопасности относятся: организация стройплощадки (ограждение опасных зон, выделение проходов и проездов) и проведение всех видов инструктажей (вводного, первичного на рабочем месте). Необходимо оформить наряды-допуски на опасные работы (особенно на высоте и в замкнутых пространствах) и обеспечить работников исправными СИЗ (каски, пояса, защитные очки, обувь) . Обязательно осуществляется контроль за состоянием оборудования (леса, подмости) и производственный контроль, а также наличие средств пожаротушения и аптечек первой помощи.
19. Изложите требования безопасности при креплении траншей и опишите конструкции креплений по характеру ограждающих элементов.
Краткий ответ: Крепление траншей обязано предотвращать обрушение грунта. Основные требования включают: разработку траншей с откосами, установку креплений по мере выемки грунта, которые должны выступать над бровкой минимум на 15 см. По характеру ограждающих элементов различают: горизонтальные крепления (из досок и стоек) для устойчивых грунтов и вертикальные крепления (из щитов и распорок) для слабых грунтов. Конструкции могут быть инвентарными (панельными, рамными) и неинвентарными, при этом они должны быть прочными и исключать смещение грунтовых масс.
20. Охарактеризуйте условия работы на строительной площадке с точки зрения возможных профзаболеваний, травматизма и возникновения пожара. Изложите общие меры безопасности.
Краткий ответ: Условия работы на стройплощадке характеризуются высоким уровнем травматизма (падения, удары, порезы), риском профессиональных заболеваний (вибрационная болезнь, тугоухость, заболевания опорно-двигательного аппарата и органов дыхания от пыли). Высок риск пожаров из-за использования открытого огня и горючих материалов. Общие меры безопасности включают: соблюдение технологии производства, использование защитных ограждений и СИЗ, строгий противопожарный режим, проведение медицинских осмотров, а также четкую организацию работ по нарядам-допускам, что позволяет минимизировать травматизм, профзаболевания и пожарные риски.

УК-8
1. Перечислите источники и состав токсических веществ на строительной площадке. Укажите мероприятия по уменьшению их воздействия на работающих.
Краткий ответ: Основными источниками токсических веществ являются лакокрасочные материалы (растворители, толуол, ксилол), мастики и клеи на основе эпоксидных и полиуретановых смол, а также отработавшие газы строительной техники (CO, NOx) и пыль, содержащая тяжелые металлы и диоксид кремния. Для снижения воздействия применяется комплекс мер: замена токсичных материалов на менее опасные, применение средств индивидуальной защиты органов дыхания (респираторы с соответствующими фильтрами), организация эффективной приточно-вытяжной вентиляции в замкнутых пространствах, а также регулярный контроль воздуха рабочей зоны в рамках производственного контроля.
2. Как определяют нормированную минимальную освещенность при расчете искусственного освещения?
Краткий ответ: Нормируемая минимальная освещенность определяется согласно СанПиН 1.2.3685-21 и зависит от точности выполняемых зрительных работ . Ключевой параметр — размер объекта различения, который в зависимости от расстояния от глаз работающего определяет разряд зрительной работы (I-VIII) и его подразряд . Согласно санитарным требованиям, минимальный уровень освещенности на рабочих местах не должен быть менее 200 люкс, но для точных

работ он значительно выше (до 500-1000 люкс) . Помимо уровня освещенности, нормируются также показатель ослепленности (UGR) и коэффициент пульсации освещенности, зависящие от применяемых источников света и схем их включения .
3. Какие применяют средства индивидуальной защиты органов зрения от производственных излучений?
Краткий ответ: Для защиты от различных типов излучений применяются специализированные очки. Против ультрафиолетового и инфракрасного излучения используются светофильтры со специальными стеклами, которые ослабляют действие этих лучей. От ослепляющей яркости и лазерного излучения применяются защитные очки с зеркальным покрытием или фотохромные линзы. При работе со сварочной дугой обязательны щитки или маски со светофильтрами, подобранными в зависимости от силы сварочного тока. Все средства должны иметь сертификат соответствия и быть подобраны с учетом спектра излучения конкретного источника.
4. По каким нормативным документам определяется микроклимат в рабочей зоне? Приведите нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха при реконструкции помещения.
Краткий ответ: Микроклимат регламентируется СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности...", а также ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ . Нормы зависят от периода года и категории работ по уровню энергозатрат. Для работ средней тяжести (IIа) при выполнении реконструкционных работ в холодный период допустимый диапазон температуры составляет 20-24°С, относительная влажность — не более 75%, а скорость движения воздуха — не более 0,2 м/с . В теплый период для тех же работ допустимая температура может достигать 28°С, влажность до 60% (при 27°С), а скорость движения воздуха — в пределах 0,1-0,3 м/с .
5. Какие проводят мероприятия по снижению вибрации в источнике её возникновения?
Краткий ответ: Снижение вибрации в источнике достигается совершенствованием конструкции машин — балансировкой вращающихся частей, заменой ударных процессов безударными, а также применением вибропоглощающих материалов и покрытий, наносимых на вибрирующие поверхности в местах максимальных амплитуд . Эффективным методом является динамическое гашение колебаний, которое позволяет резко снизить амплитуду изгибных колебаний, особенно в резонансных режимах . Дополнительными мерами служат использование виброизоляторов (пружинных или резиновых прокладок) между источником и основанием, а также применение специальных демпфирующих устройств в ручном инструменте.
6. Виды излучений и их воздействие на человека. Принцип расчета защитного экрана от гамма-излучения.
Краткий ответ: Основные виды ионизирующих излучений включают альфа-, бета- и гамма-излучение. Альфа-частицы опасны при попадании внутрь организма, бета-излучение вызывает ожоги кожи, а гамма-излучение обладает высокой проникающей способностью и поражает внутренние органы. Защита от гамма-излучения основана на принципе ослабления его интенсивности материалом экрана. Расчет экрана сводится к определению его толщины, необходимой для снижения мощности дозы до допустимого уровня, по формуле, учитывающей линейный коэффициент ослабления материала (зависящий от плотности и атомного номера) и кратность ослабления, которая определяется требуемым снижением дозы.
7. Изложите методику расчета заземляющего устройства электроустановки.
Краткий ответ: Расчет заземляющего устройства начинается с определения требуемого сопротивления растеканию тока, которое регламентируется ПУЭ . Согласно нормам, для установок до 1 кВ сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом, а для повторного заземления — не более 30 Ом . Методика включает выбор типа и расположения заземлителей (вертикальные электроды и горизонтальные соединительные полосы), расчет их сопротивления с учетом удельного сопротивления грунта и коэффициентов сезонности . После монтажа контура производятся замеры фактического сопротивления растеканию, которые должны быть не выше нормируемых значений .
8. Электрический ток и его воздействие на организм человека, методы защиты.
Краткий ответ: Воздействие тока на организм проявляется в виде термического (ожоги), электролитического (разложение крови), биологического (судороги) и механического (разрывы тканей) эффектов. Степень поражения зависит от силы тока и пути его прохождения; пороговое значение ощутимого тока для человека составляет 0,6-1,5 мА. Основными методами защиты от поражения являются: изоляция токоведущих частей, заземление и зануление, а также защитное отключение (УЗО) . Важное значение имеют организационные меры: допуск к работе только обученного персонала, использование диэлектрических СИЗ (перчатки, галоши) и соблюдение безопасных расстояний.
9. Как классифицируют помещения по степени опасности возникновения электротравм?
Краткий ответ: Согласно ПУЭ, по опасности поражения электрическим током помещения делятся на три категории: без повышенной опасности, с повышенной опасностью и особо опасные. К помещениям с повышенной опасностью относят те, где присутствует сырость (относительная влажность >75%) или токопроводящая пыль, имеются полы из токопроводящих материалов (бетонные, металлические), или существует возможность одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям и заземленным частям. Особо опасные помещения характеризуются наличием химически активной среды, двух или более признаков повышенной опасности, либо расположены на открытом воздухе.
10. Объясните устройство контрольных и предохранительных приборов, устанавливаемых на сосудах, работающих под давлением.
Краткий ответ: Для обеспечения безопасной эксплуатации сосудов под давлением устанавливают предохранительные устройства: предохранительные клапаны (пружинные или рычажно-грузовые), которые автоматически сбрасывают избыточное давление при его превышении, и разрывные мембраны, разрушающиеся при критическом давлении. Контрольными приборами являются манометры для измерения давления в сосуде и термометры для контроля температуры среды. Все приборы должны иметь пломбы или клейма, а манометры — красную черту, указывающую предельно допустимое рабочее давление.
11. Как рассчитывают устойчивость грузоподъемной машины? Тип машины принять по усмотрению студента.
Краткий ответ: Расчет устойчивости башенного крана, например, сводится к проверке условия, при котором момент опрокидывающих сил (вес груза и ветровая нагрузка) не превышает момент удерживающих сил (собственный вес крана с противовесом и вес балласта). Расчет производится для двух наиболее опасных случаев: рабочего состояния (с грузом на максимальном вылете при допустимой скорости ветра) и нерабочего состояния (порывы ветра при отключенном кране без

груза). Для оценки используется коэффициент устойчивости — отношение удерживающего момента к опрокидывающему, который должен быть не менее 1,15.
12. Установка и движение строительных машин в пределах призмы обрушения грунта у раскрепленных выемок допускаются при условии предварительной проверки расчетов прочности крепления, с учетом величины и динамичности нагрузки. Укажите порядок этих расчетов.
Краткий ответ: Порядок расчетов включает определение нагрузок от машины и грунта на крепление, а также расчет устойчивости крепи и самого грунтового массива. По заданию студента, расчет должен учитывать статические и динамические нагрузки, а также влажность и сцепление грунта. Основная цель — обеспечить устойчивость и предотвратить обрушение, что достигается путем предварительной оценки прочности креплений и грунта в зоне выемки.
13. Изложите меры безопасности при производстве земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрокабели, газопроводы, напорные трубопроводы).
Краткий ответ: До начала работ необходимо получить план (схему) подземных коммуникаций и письменное разрешение от организаций, эксплуатирующих эти сети. Производство работ разрешается только под непосредственным руководством ответственного лица, а в охранной зоне — в присутствии представителя владельца коммуникаций. Применение ударных механизмов (отбойные молотки) вблизи кабелей и газопроводов запрещено; разработка грунта ведется вручную лопатами. Если при рытье обнаружен кабель, работы прекращаются до выяснения его принадлежности и получения дополнительных указаний.
14. Какие санитарно-бытовые помещения используются на строительных площадках, порядок их расчета.
Краткий ответ: На стройплощадках предусматриваются гардеробные, умывальные, душевые, уборные, помещения для обогрева и сушки спецодежды, а также столовые. Расчёт их количества производится на основе нормативных требований, исходя из общей численности работающих в наиболее многочисленной смене: число шкафов в гардеробной соответствует количеству рабочих, количество душевых сеток и унитазов определяется по санитарным нормам (например, 1 душ на 10-15 человек). Помещения должны быть расположены на расстоянии не более 75 м от рабочих мест.
15. При каких условиях разрешается перевозка баллонов со сжатым газом, жидких химикатов, длинномерных грузов?
Краткий ответ: Перевозка баллонов со сжатым газом разрешается только при наличии на баллонах предохранительных колпаков и вентилей, защищенных от ударов, при этом их размещают в специальных гнездах или прокладках, исключающих трение и удары. Перевозка жидких химикатов допускается в специально предназначенных герметичных емкостях с четкой маркировкой, исключающей смешивание. Длинномерные грузы (арматура, трубы) перевозятся на специальных прицепах-роспусках с обязательной фиксацией и установкой предупредительных знаков, а их перемещение в пределах города часто требует согласования с ГИБДД.
16. Основные требования безопасности при эксплуатации средств подмащивания.
Краткий ответ: К основным требованиям безопасности относится обязательная проверка грузоподъемности и устойчивости средств подмащивания, а также наличие ограждений, предотвращающих падение людей и предметов. При эксплуатации лесов и вышек их необходимо надежно крепить к несущим конструкциям зданий и регулярно проверять на предмет деформаций, коррозии и ослабления крепежа. Запрещается перегружать подмости сверх проектной нагрузки, а также работать на них во время гололеда, грозы, ветра скоростью 15 м/с и более; все работы должны выполняться в соответствии с проектом производства работ.
17. Тушение горящего электрического оборудования, находящегося под напряжением. Приведите устройство (со схемой) прибора для тушения пожара с помощью химических веществ.
Краткий ответ: Тушение электрооборудования под напряжением производят с использованием углекислотных или порошковых огнетушителей, которые эффективно подавляют горение без риска поражения током. Важно помнить, что допускается безопасное расстояние при тушении: не менее 1 метра для установок до 1000 В. Устройство углекислотного огнетушителя включает корпус с жидкой углекислотой, запорно-пусковое устройство с рычагом, предохранительную чеку и раструб-снегообразователь, через который выходит струя углекислого газа.
18. Как осуществляется огнезащита строительных конструкций?
Краткий ответ: Огнезащита конструкций осуществляется для повышения их сопротивляемости воздействию огня и предотвращения распространения пламени. Основные методы: нанесение огнезащитных покрытий (красок, обмазок), облицовка негорючими материалами (кирпич, гипсовые плиты) или пропитка древесины специальными антипиренами. Выбор способа зависит от материала конструкции и требуемого предела огнестойкости, который обеспечивает сохранение несущей способности в течение заданного времени.
19. Какие применяют средства пожарной сигнализации и связи?
Краткий ответ: Системы пожарной сигнализации включают ручные извещатели, автоматические датчики (тепловые, дымовые, газовые, световые) и приемно-контрольные приборы для обнаружения и оповещения о пожаре. Для связи используются системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ), включающие громкоговорители и речевые оповещатели, а также кнопки связи с диспетчерским пультом. Дополнительно применяются системы передачи извещений о пожаре через GSM-каналы, радиоканалы и телефонные линии, которые автоматически передают сигнал тревоги в пожарную охрану.
20. Воздействие радиации и сильнодействующих ядовитых веществ при выбросе их в атмосферу, на человека и среду обитания.
Краткий ответ: Выброс радиоактивных веществ приводит к внешнему и внутреннему облучению, поражая кроветворную и другие системы организма, а также вызывает долгосрочные последствия. Сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ), такие как хлор или аммиак, при вдыхании могут вызывать ожоги дыхательных путей, отравления и быструю гибель, проникая через кожу и слизистые оболочки. Среда обитания загрязняется радионуклидами и токсикантами, что нарушает экосистемы, заражает почву и воду на длительное время.

**5.2. Темы письменных работ**

| |
|---|
| Задание по теме «Исследование переключения внимания»<br>Задание по теме «Стресс и его профилактика на рабочем месте»<br>Задание по теме «Оценка нагрузок на нервную систему и психику человека во время трудового процесса» |
| **5.3. Фонд оценочных средств** |
| Приложение 1 |
| **5.4. Перечень видов оценочных средств** |
| ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОПРОСА<br>ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №1<br>ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 2<br>ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Арустамов, Э. А., Волощенко, А. Е., Гуськов, Г. В. | Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов | М.: Дашков и К, 2003 |
| Л1.2 | Масленникова, Ирина Сергеевна, Еронько, Ольга Николаевна | Безопасность жизнедеятельности: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л1.3 | Масленников, Виктор Валентинович | Безопасность жизнедеятельности: учебник для студентов и курсантов высш. учеб. завед. по направл. 271101 "Стр-во уникальных зданий и сооружений" | М.: АСВ, 2014 |
| Л1.4 | Зотов, Борис Иванович, Курдюмов, Владимир Иванович | Безопасность жизнедеятельности на производстве: учебник для вузов | М.: Колос, 2003 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Карауш, Сергей Андреевич, Ковалев, Геннадий Иванович, Герасимова, Ольга Олеговна | Типовые расчеты по безопасности в строительстве и производстве строительных материалов: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006 |
| Л2.2 | Карауш, Сергей Андреевич, Ковалев, Геннадий Иванович, Герасимова, Ольга Олеговна | Типовые расчеты по безопасности в строительстве и производстве строительных материалов: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006 |
| Л2.3 | Фадеев, Юрий Леонидович, Бородкин, Виталий Игоревич | Безопасность труда в строительстве | М.: Альфа-Пресс, 2008 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Карауш, Сергей Андреевич, Герасимова, Ольга Олеговна | Оценка опасности поражения человека электрическим током: методические указания к лабораторной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |
| Л3.2 | Цветкова, Людмила Николаевна, Талдонова, Наталья Владимировна | Исследование переключения внимания: методические указания к практическим работам | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |
| Л3.3 | Шерстобитова, Людмила Владимировна | Оценка нагрузок на нервную систему и психику человека во время трудового процесса (напряженность труда): методические указания к практической работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.4 | Талдонова, Наталья Владимировна, Финченко, Станислав Николаевич | Стресс и его профилактика на рабочем месте: методические указания к практическим работам | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |
| Л3.5 | Талдонова, Наталья Владимировна, Финченко, Станислав Николаевич | Стресс и его профилактика на рабочем месте: методические указания к практическим работам | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |
| Л3.6 | Герасимова, Ольга Олеговна | Расследование несчастных случаев на производстве: методические указания для практической работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.4 | Microsoft Office стандартный 2013 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 503/7 | Учебная аудитоиия | Столы<br>Стулья<br>Доска | Kaspersky Internet Security<br>GIMP 2.6.12-2<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>XnView<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам.

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу, излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего

обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура опроса.
В течение семестра после изучения студентами тем по каждому разделу дисциплины проводится письменный опрос в течение 45 мин. Студентам задается по два вопроса по всему пройденному материалу. Вопросы требуют теоретического ответа студента.
После этого преподаватель собирает ответы студентов и оценивает их. Оценка знаний проводится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
Отлично Студент полностью ответил на 2 вопроса, обосновал свои ответы, привел необходимые примеры.
Хорошо Студент полностью ответил на 2 вопроса, обосновал свои ответы, привел необходимые примеры, но допустил некритичные неточности в ответе.
Удовлетворительно Студент полностью ответил на два вопроса, но показал фрагментарный характер знаний, недостаточно точные формулировки.
Неудовлетворительно Студент не ответил полностью на два вопроса или ответил на один вопрос, но при этом показал, что не знает большей части пройденного материала, допустил грубые ошибки в формулировках понятий.

По окончании семестра студент, если он написал все письменные опросы, может автоматически получить оценку по экзамену в соответствии с градацией, приведенной выше в таблице. В случае если студент не написал на положительную оценку один или несколько опросов, либо хочет улучшить свой результат, то он направляется на экзамен.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Безопасность жизнедеятельности

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Охрана труда и окружающей среды**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): старший преподаватель, Герасимова Елена Алексеевна

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **8 (4.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 12,8 | 12,8 | 12,8 | 12,8 |
| Контактная работа | 13,15 | 13,15 | 13,15 | 13,15 |
| Сам. работа | 86,2 | 86,2 | 86,2 | 86,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний и умений в области безопасности жизнедеятельности. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Основы теории надежности |
| 2.1.2 | Математика |
| 2.1.3 | Метрология стандартизация и сертификация |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Автомобильные перевозки и безопасность движения |
| 2.2.2 | Нормативные требования безопасности автомобиля |
| 2.2.3 | Проектирование автотранспортных предприятий |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-6.1: Эффективно планирует собственное время** |
| **Знать:** |
| Имеет представление об эффективном планировании собственного времени при идентификации опасных и вредных производственных факторов, методов и средств защиты человека. |
| **Уметь:** |
| Умеет эффективно планировать собственное временя при идентификации опасных и вредных производственных факторов, методов и средств защиты человека. |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-8.3: Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает правила оказания первой помощи пострадавшему. |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умения и навыки оказания первой помощи пострадавшему. |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-8.2: Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает подходы к созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. |
| **Уметь:** |
| Умеет применить безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. |
| **Владеть:** |
| Способен обосновать эффективные методы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов. |

| **УК-8.1: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает подходы к выявлению возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. |
| **Уметь:** |
| Способен выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. |
| **Владеть:** |
| - |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| Имеет представление об эффективном планировании собственного времени при идентификации опасных и вредных производственных факторов, методов и средств защиты человека. | |
| Знает правила оказания первой помощи пострадавшему. | |
| Знает подходы к созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. | |
| Знает подходы к выявлению возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Умеет эффективно планировать собственное временя при идентификации опасных и вредных производственных факторов, методов и средств защиты человека. | |
| Демонстрирует умения и навыки оказания первой помощи пострадавшему. | |
| Умеет применить безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. | |
| Способен выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| - | |
| - | |
| Способен обосновать эффективные методы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов. | |
| - | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Социология

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **8 (4.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 |
| Контактная работа | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Сам. работа | 57,2 | 57,2 | 57,2 | 57,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):
*к.и.н, доцент , Андрюкова С.В.* _____

Рецензент(ы):
*доцент, Рахимова Т.А.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20222027 уч.г.
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | |
| 1.2 | Формирование у студента знаний об основных законах общественного развития, умений применять простейшие методы социологии на практике; развитие навыков общения и поведения в различных социальных условиях; выработка типа мышления, позволяющего использовать позитивные и эффективные стратегии социальных действий. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Психология профессиональной деятельности |
| 2.1.2 | Культурология |
| 2.1.3 | История России |
| 2.1.4 | Философия |
| 2.1.5 | Основы российской государственности |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели** |
| **Знать:** |
| понятие команда, её характерные признаки, функции, необходимые условия командной деятельности; понятия социальные статусы и социальные роли, типологии социальных ролей в команде, типы поведенческих стратегий в команде; понимать функциональные стороны социальных ролей |
| **Уметь:** |
| действовать исходя из собственной социальной роли |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-9.2: Использует современные информационно-коммуникативные средства в социальной и профессиональной сферах.** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | методы, приёмы и нормы социального взаимодействия, факторы формирования сплоченного коллектива; основы межличностной и групповой коммуникации, бесконфликтного общения, способы разрешения конфликтных ситуаций; приемы эффективного управления собственным временем |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | передавать и транслировать информацию в письменной и устой формах; использовать современные информационные и коммуникационные средства |
| **3.3** | **Владеть:** |

| | |
|---|---|
| 3.3.1 | взаимодействия в команде; установления и поддержания контактов, формирования сплоченного коллектива; определения стратегии сотрудничества |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Основы социологического знания | | | | | | |
| 1.1 | Становление и особенности русской социологии /Ср/ | 8 | 4 | УК-4.1 УК-9.2 | Л1.1Л2.5 | 0 | |
| 1.2 | Методология и методы социологических исследований /Лек/ | 8 | 1 | УК-4.1 УК-9.2 | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.3 | Методология и методы социологических исследований /Ср/ | 8 | 4,5 | УК-4.1 УК-9.2 | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.4 | Организация и проведение социологического исследования /Лек/ | 8 | 1 | УК-3.1 УК-4.1 УК-9.2 | Л1.1Л2.5 | 0 | |
| 1.5 | Организация и проведение социологического исследования /Пр/ | 8 | 2 | УК-3.1 УК-4.1 УК-9.2 | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.6 | Организация и проведение социологического исследования /Ср/ | 8 | 10,2 | УК-3.1 УК-4.1 УК-9.2 | Л1.1Л2.1 Л2.5 | 0 | |
| 1.7 | Контрольная работа /Ср/ | 8 | 10,5 | УК-3.1 УК-4.1 УК-9.2 | Л1.1 | 0 | |
| 1.8 | /Курс пр/ | 8 | 0,8 | | | 0 | |
| | Раздел 2. Основные составляющие социальной жизни | | | | | | |
| 2.1 | Общество как социокультурная систем /Ср/ | 8 | 4 | УК-4.1 УК-9.2 | Л1.1Л3.2 | 0 | |
| 2.2 | Социальные институты общества /Лек/ | 8 | 1 | УК-4.1 УК-9.2 | Л1.1Л2.5 | 0 | |
| 2.3 | Социальные институты общества /Ср/ | 8 | 4 | УК-3.1 УК-4.1 УК-9.2 | Л2.1 Л2.5 | 0 | |
| 2.4 | Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность /Лек/ | 8 | 1 | УК-4.1 УК-9.2 | Л1.1Л2.5 | 0 | |
| 2.5 | Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность /Ср/ | 8 | 4 | УК-3.1 УК-4.1 УК-9.2 | Л2.3 | 0 | |
| 2.6 | Социология личности /Пр/ | 8 | 1 | УК-3.1 УК-4.1 УК-9.2 | Л1.1Л2.6Л3.5 | 0 | |
| 2.7 | Социология личности /Ср/ | 8 | 4 | УК-3.1 УК-4.1 УК-9.2 | Л1.1Л2.6 | 0 | |
| | Раздел 3. Социальное взаимодействие и процессы | | | | | | |
| 3.1 | Социология конфликта /Лек/ | 8 | 1 | УК-3.1 УК-4.1 | Л1.1Л2.7Л3.3 | 0 | |
| 3.2 | Социология конфликта /Ср/ | 8 | 4 | УК-3.1 УК-4.1 УК-9.2 | Л2.7Л3.1 | 0 | |
| 3.3 | Культура как фактор социальных изменений /Лек/ | 8 | 1 | УК-3.1 УК-4.1 УК-9.2 | Л1.1Л2.5Л3.4 | 0 | |
| 3.4 | Культура как фактор социальных изменений /Ср/ | 8 | 4 | УК-3.1 УК-4.1 УК-9.2 | Л1.1Л2.4Л3.7 | 0 | |
| 3.5 | Общественное мнение как институт гражданского общества /Пр/ | 8 | 1 | УК-3.1 УК-4.1 УК-9.2 | Л2.2Л3.6 | 0 | |
| 3.6 | Общественное мнение как институт гражданского общества /Ср/ | 8 | 4 | УК-3.1 УК-4.1 УК-9.2 | Л1.1Л2.2 | 0 | |
| 3.7 | /Катт/ | 8 | 0,2 | | | 0 | |

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

1. Социальные группы и общности.
Социальная группа - это совокупность людей, объединенная по какому-либо признаку (пол, возраст, профессия, этническая принадлежность и пр.).
Виды социальных групп:
по численности:
малые (семья, компания друзей, школьный класс - тесное взаимодействие)
большие (нация, профессиональное сообщество - личное взаимодействие не обязательно).
2) по характеру взаимодействия:
первичные (тесные, эмоциональные связи - семья, друзья)
вторичные (деловые, формальные, нацеленные на достижение цели - трудовой коллектив, политическая партия).
3) по способу организации:
формальные (с чёткой структурой, правилами, распределением ролей - трудовой коллектив, учебная группа)
неформальные (возникают на основе личных интересов, нет жёсткой иерархии - компания друзей, клуб по интересам).
4) по факту существования:
реальные (действительно взаимодействуют и осознают принадлежность - семья, коллектив)
номинальные (выделены искусственно для статистики - покупатели определённого товара)

2. Социальное действие и социальное взаимодействие.
Социальное взаимодействие - это система взаимообусловленных социальных действий, связанных циклической зависимостью: действия одного субъекта одновременно являются причиной и следствием ответных действий других субъектов.
Взаимодействие может быть:
непосредственным (в ситуации личного соприсутствия) или опосредованным (через сложные сети общественных отношений, институты)
кратковременным или долговременным
организованным или стихийным
прямым или косвенным.
Основные формы взаимодействия:
сотрудничество - взаимосвязанные действия для достижения общей цели с обоюдной выгодой
соперничество (конкуренция) - попытки опередить, отстранить или подавить соперника.

3. Социальная мобильность.
Социальная мобильность - это способность индивидов или групп перемещаться в социальной структуре общества.
Виды социальной мобильности
По направленности перемещения:
Вертикальная мобильность — перемещение с изменением социального статуса. Может быть восходящей (повышение статуса, например, получение повышения на работе) или нисходящей (понижение статуса, например, потеря работы или бизнеса в период кризиса).
Горизонтальная мобильность — перемещение внутри одного социального слоя или между группами, равными по статусу. Например, смена профессии или места работы на аналогичную должность, переезд в другой город без изменения уровня дохода или престижа.
По временному аспекту:
Межпоколенная мобильность — сравнение социального статуса представителей разных поколений. Например, сын рабочих становится начальником отдела.
Внутрипоколенная мобильность — изменение социального статуса в рамках одного поколения. Например, карьерный рост конкретного человека.

4. Культура как фактор социальных изменений
Культура воздействует на общество через несколько ключевых каналов:
Формирование ценностей и норм. Система ценностей и норм, которые культура транслирует, определяет правила поведения и критерии выбора. Их изменение (например, сдвиг от коллективизма к индивидуализму) может радикально трансформировать социальные институты - от семьи до трудовых отношений.
Создание образцов деятельности. Культура предлагает готовые модели поведения и решения проблем. Когда эти модели устаревают или перестают отвечать новым условиям, возникает запрос на инновации.
Инновации и заимствования. Новые идеи, технологии, художественные течения (например, джаз, появившийся как синтез африканских и европейских музыкальных традиций) могут стать катализатором глубоких социальных сдвигов.
Социализация. Через процесс социализации новые культурные элементы (инновации, заимствования) усваиваются новыми поколениями и становятся частью их мировоззрения, запуская дальнейшие трансформации.
Культурная диффузия. Взаимодействие с другими культурами приводит к обмену ценностями и практиками, что может как обогащать общество, так и порождать новые противоречия.

5. Ролевые конфликты.
Ролевой конфликт - это ситуация, при которой человек сталкивается с противоречивыми требованиями, ожиданиями или нормами, связанными с его социальной ролью (или несколькими ролями). Возникает внутреннее напряжение и эффективно выполнять эти роли становится сложно.
Основные типы:
Межролевой - требования разных ролей противоречат друг другу. Например, работающая женщина обнаруживает, что

профессиональные обязанности отнимают время, которое нужно для семьи. Или директор школы, который одновременно должен быть и строгим начальником, и наставником для коллег.
Внутриролевой - противоречия возникают внутри одной роли. Бывает, что разные люди (или группы) предъявляют к исполнителю одной роли несовместимые ожидания. Например, от учителя как классного руководителя ждут и дружеского отношения к ученикам, и строгого соблюдения бюрократических норм. Или мама, которая разрывается между желанием похвалить рисунок дочери и необходимостью указать на небрежность.
Личностно-ролевой - требования роли не совпадают с внутренними установками, ценностями, жизненными устремлениями человека. Классический пример: ревизор, который обнаруживает нарушения, но по натуре мягкий и не может настаивать на наказании. Или ситуация, когда человек вынужден заниматься нелюбимым делом, чтобы сводить концы с ходу.

7. Конфликт: понятие, функции, типология.
Конфликт – это столкновение противоположно направленных целей, интересов, позиций, мнений или взглядов людей.
Типология конфликтов:
по субъектам (участникам):
внутриличностный (например, ролевой конфликт - разные роли предъявляют к человеку противоречивые требования).
межличностный (между двумя людьми).
между личностью и группой (поведение человека не согласуется с нормами и интересами группы).
межгрупповой (между малыми, средними или большими социальными группами).
2) по сфере возникновения: политические, экономические, межэтнические, межкультурные, семейные, трудовые и т.д..
3) по форме протекания: явные и латентные.
4) по длительности: кратковременные, длительные.

8. Стадии развития конфликта.
Предконфликтная ситуация - накапливаются противоречия, растёт напряжённость, стороны осознают наличие проблемы.
Инцидент - первое открытое столкновение, которое переводит ситуацию в активную фазу.
Эскалация - противоборство усиливается: растёт интенсивность действий, эмоциональная напряжённость, стороны всё чаще воспринимают друг друга как противника («образ врага»), могут переходить к личным выпадам.
Деэскалация - накал спадает: стороны начинают искать пути выхода, возможен переход к переговорам.
Кульминация - пик конфликта - момент, когда противоречия достигают максимальной интенсивности, и становится ясно, что дальнейшее продолжение нецелесообразно.
Завершение - конфликт прекращается через урегулирование, устранение причины, перерастание в другой конфликт или затухание.
Постконфликтная ситуация - стороны осмысляют последствия, оценивают, что удалось, а что привело к новому обострению.

**5.2. Темы письменных работ**

ТЕМЫ ЭССЕ

1. Вознаграждение и его распределение становятся частью социального порядка, и это, в свою очередь, является причиной возникновения стратификации.
2. Высокие места делают великих людей более великими, а низких – более низкими.
3. Деньги являются одним из мерил общественного признания.
4. Одна и та же социальная роль по-разному переживается, оценивается и реализуется разными людьми.
5. Бедность – это экономическое и социальное состояние людей, имеющих минимальное количество денег, образования, власти и престижа.
6. Чем выше класс, тем выше вероятность голосовать за консерваторов.
7. Есть ли средний класс в России.
8. В примитивном обществе мало статусов и мало групп.
9. Одежда – такой же социальный символ, как речь и поведение.
10. Чем выше статус, тем чаще его обладатели прибегают к символической атрибутике.
11. Терроризм как социальное явление

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Возникновение социологии в России.
2. Предыстория социальных исследований в России.
3. Особенности русской социологии.
4. «Субъективная» социология П.А. Лаврова.
5. Теория социокультурной динамики П. Сорокина.
6. П. Сорокин и его работа «Преступление и кара, подвиг и награда».
7. Н.К. Михайловский и его теория героя и вождя.
8. Теория культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского.
9. Цивилизационная парадигма в социологической концепции Л.И. Мечникова.
10. Плюралистическая социология М.М. Ковалевского.
11. Экстремизм и терроризм: сходства и различия
12. Превентивные средства борьбы с терроризмом

**5.3. Фонд оценочных средств**

УК 3

Социальный статус это:
а) наиболее характерный для данного индивида статус, по которому его выделяют окружающие или с которым они отождествляют его
б) положение, которое человек занимает в малой или первичной группе в зависимости от того, как он оценивается по своим индивидуальным качествам
в) совокупность всех статусов данного индивида
г) положение человека, которое он занимает как представитель большой социальной группы
Ответ: г

_____ - модель поведения, ориентированная на определенный статус.
Ответ: Социальная роль

Установите соответствие:
1) Генератор идей а) новатор, который предлагает нестандартные, креативные решения. Полезен на старте проекта или когда нужно выйти из тупика.
2) Аналитик-стратег б) критически оценивает идеи, взвешивает риски, нужен для стратегических решений.
3) Специалист в) эксперт в узкой, конкретной области. Обеспечивает команду глубокими знаниями и техническими навыками.
Ответ: 1) - а); 2) -б); 3) - в)

Изменение статуса детей по отношению к статусу родителей называется мобильностью:
а) горизонтальной
б) вертикальной
в) межпоколенной
г) внутрипоколенной
Ответ: в

Автор теории социальной мобильности:
а) К. Маркс
б) П. Сорокин
в) С. Дюркгейм
г) И. Валлерстайн
Ответ: б

Верно ли следующее утверждение: Знание культурных различий помогает социальной коммуникации.
Ответ: Верно

Ограничение социальных контактов с другими людьми называется:
а) изоляция
б) обособление
в) реабилитация
г) устранение
Ответ: а

Социальный конфликт - это:
а) форма социального взаимодействия
б) обязательная ступень развития общества
в) кризис в развитии общества
Ответ: а

В основе конфликта лежит:
а) кооперация
б) спор
в) сотрудничество
Ответ: б

Освоение индивидом социальных норм и ценностей общества называется:
а) правомерным поведением
б) социальной мобильностью
в) социализацией
г) социальной стратификацией
г) противоречие сторон
Ответ: в

Понятие этнической стратификации выражает:

а) признаки социального статуса человека
б) взаимосвязь личности и этнической группы
в) социально-этническое неравенство различных этнических групп, их престиж, статус.
Ответ: в

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Темы эссе, темы докладов, тестовые задания, вопросы к зачету.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Фадеев, Константин Викторович, Андрюкова, Светлана Вениаминовна, Гурченок, Татьяна Алексеевна, Дегтярева, Наталья Алексеевна, Игнатьева, Юлия Владимировна, Кисельникова, Татьяна Валентиновна, Косых, Евгений Николаевич | Социология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, учащихся колледжей и школ | Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2021 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Антонов, Анатолий Иванович | Микросоциология семьи: методология исследования структур и процессов | М.: Nota Bene, 1998 |
| Л2.2 | Тихонова, Елена Викторовна, Бунов, Егор Георгиевич | Социология общественного мнения: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л2.3 | Гидденс, Энтони, Ядов, В. А., Гурьева, Л. С., Иосилевич, Л. Н. | Социология: учебник | М.: Эдиториал УРСС, 1999 |
| Л2.4 | Игнатович, П. Г. | Социология культуры | Минск: БГУКИ, 2020 |
| Л2.5 | | Социология религии: хрестоматия | Пермь: ПНИПУ, 2008 |
| Л2.6 | Репина, Татьяна Александровна | Социология личности: Учебное пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020 |
| Л2.7 | Соломатина, Елена Николаевна | Социология конфликта: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Кашин, Даниил Олегович, Борзых, Станислав Владимирович | Разрешение конфликтов: методические указания к семинарским занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л3.2 | Селиванова, Людмила Леонидовна | Общество как социокультурная система: [методические указания] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2001 |
| Л3.3 | Кашин, Даниил Олегович, Борзых, Станислав Владимирович | Предупреждение конфликтов: методические указания к семинарским занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.4 | Касьянов, Валерий Васильевич, Нечипуренко, Виктор Николаевич | Социология религии: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л3.5 | Паршина, В. С., Кашин, Даниил Олегович | Конфликт типа "личность-группа" специфика и особенности | , |
| Л3.6 | Перминова, М. С. | Социология общественных связей и отношений | Оренбург: ОГУ, 2015 |
| Л3.7 | Левченко, Илья Евгеньевич, Кораблева, Галина Борисовна | История и социология религии. Практикум: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office Pro 2010 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 113/2 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Доска<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1 | |
| 305/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Проектор<br>Монитор<br>Колонки<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 317/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 401/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 416/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Доска | CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7<br>SciTE | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 429/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Экран для проектора<br>Телевизор<br>Музыкальная система<br>Видеомагнитофон | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.
Курсовое проектирование
Основной целью курсового проектирования является приобретение студентами навыков теоретической и практической деятельности. Они учатся ставить цели и задачи, формулировать гипотезы, разрабатывать программу исследования, подбирать необходимые методы и приёмы, использовать интернет-площадки для сбора фактического материала, анализировать полученные данные, их интерпретировать и оформлять результаты своей работы.
Курсовое проектирование осуществляется под руководством и контролем преподавателя (практические занятия, консультации, методические разработки и пр.). Теоретическая часть проекта разрабатывается во время аудиторной работы, практическая часть - самостоятельно.
Процедура зачёта
Зачтено - выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено - выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Социология

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.и.н, доцент , Андрюкова С.В.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **8 (4.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 |
| Контактная работа | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Сам. работа | 57,2 | 57,2 | 57,2 | 57,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | |
| 1.2 | Формирование у студента знаний об основных законах общественного развития, умений применять простейшие методы социологии на практике; развитие навыков общения и поведения в различных социальных условиях; выработка типа мышления, позволяющего использовать позитивные и эффективные стратегии социальных действий. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Психология профессиональной деятельности |
| 2.1.2 | Культурология |
| 2.1.3 | История России |
| 2.1.4 | Философия |
| 2.1.5 | Основы российской государственности |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели** |
| **Знать:** |
| понятие команда, её характерные признаки, функции, необходимые условия командной деятельности; понятия социальные статусы и социальные роли, типологии социальных ролей в команде, типы поведенческих стратегий в команде; понимать функциональные стороны социальных ролей |
| **Уметь:** |
| действовать исходя из собственной социальной роли |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-9.2: Использует современные информационно-коммуникативные средства в социальной и профессиональной сферах.** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| понятие команда, её характерные признаки, функции, необходимые условия командной деятельности; понятия социальные статусы и социальные роли, типологии социальных ролей в команде, типы поведенческих стратегий в команде; понимать функциональные стороны социальных ролей | |
| - | |
| - | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| действовать исходя из собственной социальной роли | |
| - | |

| | |
|---|---|
| - | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| - | |
| - | |
| - | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Техническая эксплуатация автомобилей

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 288 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **8 (4.2)** | | **9 (5.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | 17 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 12 | 12 | 8 | 8 | 20 | 20 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 | 16 | 16 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,2 | 0,2 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 28,8 | 28,8 | 24,8 | 24,8 | 53,6 | 53,6 |
| Контактная работа | 29,15 | 29,15 | 25 | 25 | 54,15 | 54,15 |
| Сам. работа | 111,2 | 111,2 | 110,2 | 110,2 | 221,4 | 221,4 |
| Часы на контроль | 3,65 | 3,65 | 8,8 | 8,8 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 | 288 | 288 |

Программу составил(и):
*старший преподаватель, Ляпина Ольга Викторовна* _____

Рецензент(ы):
_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знания об основах организации производства, направлениях полезного использования природных ресурсов, правилах рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и методах их технического контроля. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Основы теории надежности |
| 2.1.2 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.1.3 | Автомобильные двигатели |
| 2.1.4 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.5 | Эксплуатационные материалы |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Специальный курс технической эксплуатации автомобилей |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |
| 2.2.3 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |
| 2.2.4 | Технологическая практика |
| 2.2.5 | Государственная итоговая аттестация |
| 2.2.6 | Проектирование автотранспортных предприятий |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.3: Подбирает типовые программы и методики испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов** |
| **Знать:** |
| программы и методы для испытания автомобилей и их элементов |
| **Уметь:** |
| правильно подбирать методики испытаний подвижного состава |
| **Владеть:** |
| владеть знаниями и средствами о современных программах, средствах и методах испытаний подвижного состава и его элементов |

| **ОПК-2.3: Способен осуществлять материально-техническое обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения** |
|---|
| **Знать:** |
| основные виды обслуживания и ремонта и правила обеспечения подвижного состава необходимым запасными частями, техническими жидкостями и эксплуатационными материалами |
| **Уметь:** |
| рассчитать необходимое количество запаса для транспорта, организовать правильное хранения с учетом всех нормативных требований |
| **Владеть:** |
| знаниями по экономическим и экологическим нормативам для организации технического обслуживания и ремонта, а также нормативными требованиями по безопасности движения |

| **ОПК-5.2: Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию организационно-управленческой структуры предприятий по эксплуатации, хранению, техническому обслуживанию, ремонту и сервису транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования** |
|---|
| **Знать:** |
| организацию структуры управленческого аппарата предприятий автомобильного транспорта |
| **Уметь:** |
| правильно организовать работу управленческого аппарата, с пониманием ответственности каждого из звеньев |
| **Владеть:** |
| знаниями по организации и оплате труда на автомобильном транспорте, а также меры ответственности каждого звена управления |

| ОПК-5.1: Способен осуществлять выбор и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |
|---|
| **Знать:** |
| все необходимые нормативы технической эксплуатации автомобилей и правила хранения и обслуживания транспортных средств |
| **Уметь:** |
| рационально организовать техническое обслуживание, ремонт и хранение подвижного состава, его элементов и оборудования |
| **Владеть:** |
| нормативными требованиями к проведению технического обслуживания и ремонта |

| ПКС-4.2: Организует процессы текущего и капитального ремонта и их материального обеспечения через понимание технологии ремонта автомобилей |
|---|
| **Знать:** |
| знать технологию выполнения текущего и капитального ремонтов и их отличия |
| **Уметь:** |
| подобрать и своевременно организовать необходимый вид ремонта |
| **Владеть:** |
| расчетными методами для организации материального обеспечения всех видов ремонта |

| ПКС-4.1: Организует процессы ТО и Р АТС и их материального обеспечения через понимание конструкции автомобилей |
|---|
| **Знать:** |
| конструкцию автомобилей и его элементы |
| **Уметь:** |
| организовать своевременное и качественное выполнение обслуживания и ремонта |
| **Владеть:** |
| методиками расчетов для определения необходимого количества запасных частей, эксплуатационных материалов и технических жидкостей |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| **3.2** | **Уметь:** |
| **3.3** | **Владеть:** |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. | | | | | | |
| 1.1 | Основы обеспечения работоспособности автомобилей. Введение. Техническая эксплуатация автомобилей как подсистема автомобильного транспорта. Задачи технической эксплуатации автомобилей. Требования, предъявляемые к инженеру технической службы автотранспортного предприятия. Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобилей. Закономерности случайных процессов. Закономерности процессов восстановления /Лек/ | 8 | 3 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2 | Технико-эксплуатационные свойства автотранспортных средств. Понятие о наработке, ресурсе, исправном и работоспособном состоянии, отказе. Качество автотранспортных средств. /Лаб/ | 8 | 1 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.3 | Определение остаточной стоимости автотранспортных средств. /Пр/ | 8 | 2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.4 | Основы обеспечения работоспособности автомобилей.Техническая эксплуатация автомобилей как подсистема автомобильного транспорта. Задачи технической эксплуатации автомобилей. Требования, предъявляемые к инженеру технической службы автотранспортного предприятия. Технико-эксплуатационные свойства автотранспортных средств. Понятие о наработке, ресурсе, исправном и работоспособном состоянии, отказе. Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобилей. Закономерности случайных процессов. Закономерности процессов восстановления /Ср/ | 8 | 10 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.5 | Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей. Понятие об основных нормативах технической эксплуатации автомобилей. Периодичность технического обслуживания. /Лек/ | 8 | 3 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.6 | Трудоемкость технического обслуживания и ремонта. Определение ресурсов и норм расхода запасных частей. /Лаб/ | 8 | 1 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.7 | Определение периодичностей технического обслуживания. /Пр/ | 8 | 1 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.8 | Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей.<br>Понятие об основных нормативах технической эксплуатации автомобилей. Периодичность технического обслуживания. Трудоемкость технического обслуживания и ремонта. Определение ресурсов и норм расхода запасных частей. /Ср/ | 8 | 25 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.9 | Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания Средства обслуживания как системы массового обслуживания. Классификация и показатели их эффективности. Закономерности определения производительности и пропускной способности средств обслуживания. Комплексные и частные показатели оценки эффективности технической эксплуатации автомобилей. Количественная оценка состояния автомобилей и показателей эффективности технической эксплуатации автомобилей. Связь коэффициента технической готовности с показателями надежности автомобилей. /Лек/ | 8 | 2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.10 | Зоны технического обслуживания и текущего ремонта как системы массового обслуживания. Факторы, влияющие на показатели эффективности средств обслуживания и методы интенсификации производства. /Лаб/ | 8 | 2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.11 | Расчет пропускной способности зоны ежедневного обслуживания автотранспортных средств. Определение коэффициента технической готовности. /Пр/ | 8 | 2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.12 | Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания Средства обслуживания как системы массового обслуживания. Классификация и показатели их эффективности. Закономерности определения производительности и пропускной способности средств обслуживания. Зоны технического обслуживания и текущего ремонта как системы массового обслуживания. Факторы, влияющие на показатели эффективности средств обслуживания и методы интенсификации производства. Комплексные и частные показатели оценки эффективности технической эксплуатации автомобилей. Количественная оценка состояния автомобилей и показателей эффективности технической эксплуатации автомобилей. Связь коэффициента технической готовности с показателями надежности автомобилей. /Ср/ | 8 | 28,2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.13 | Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава. Системы технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Назначение, методы формирования и принципиальные основы системы технического обслуживания и текущего ремонта. Положение о технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава автомобильного транспорта и его характеристика. /Лек/ | 8 | 2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.14 | Назначение, периодичность, трудоемкость и содержание работ технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей. Ресурсное и оперативное, их назначение, содержание. /Лаб/ | 8 | 2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.15 | Определение периодичностей технического обслуживания. Определение пробегов до капитального ремонта. Корректирование нормативов технической эксплуатации. /Пр/ | 8 | 2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.16 | Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава.<br>Системы технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Назначение, методы формирования и принципиальные основы системы технического обслуживания и текущего ремонта. Положение о технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава автомобильного транспорта и его характеристика. Назначение, периодичность, трудоемкость и содержание работ технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей. Ресурсное и оперативное, их назначение, содержание. /Ср/ | 8 | 29 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.17 | Обеспечение эксплуатации автомобилей в экстремальных природных условиях.<br>Факторы, влияющие на работоспособность автомобилей в экстремальных условиях. Эксплуатация автомобилей при низких температурах. Эксплуатация автомобилей при высоких температурах и в горной местности. /Лек/ | 8 | 2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.18 | Изменение технического состояния автомобиля в зависимости от условий эксплуатации<br>/Лаб/ | 8 | 2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.19 | Факторы, влияющие на работоспособность автомобилей в экстремальных условиях. /Пр/ | 8 | 1 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.20 | Обеспечение эксплуатации автомобилей в экстремальных природных условиях.<br>Факторы, влияющие на работоспособность автомобилей в экстремальных условиях. Эксплуатация автомобилей при низких температурах. Эксплуатация автомобилей при высоких температурах и в горной местности. /Ср/ | 8 | 19 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.21 | Техническая эксплуатация специализированных автомобилей. Особенности эксплуатации внедорожных самосвалов большой и очень большой грузоподъемности, цистерн, фургонов, рефрижераторов. Техническая эксплуатация автомобилей иностранного производства. Влияние объема перевозов грузов, грузооборота и грузопотоков на состояние автомобилей. /Лек/ | 9 | 2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.22 | Организация контроля технического состояния автотранспортных средств /Пр/ | 9 | 2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.23 | Техническая эксплуатация специализированных автомобилей. Особенности эксплуатации внедорожных самосвалов большой и очень большой грузоподъемности, цистерн, фургонов, рефрижераторов. Влияние объема перевозов грузов, грузооборота и грузопотоков на состояние автомобилей. Техническая эксплуатация автомобилей иностранного производства. /Ср/ | 9 | 18 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.24 | Организация технической эксплуатации автомобили работающих на уборке урожая, при междугородних и международных перевозках. Формы организации технологических процессов. /Лек/ | 9 | 2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.25 | Организация технической эксплуатации автомобилей в отрыве от основной производственной базы. /Пр/ | 9 | 2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.26 | Организация технической эксплуатации автомобили работающих на уборке урожая, при междугородних и международных перевозках. Формы организации технологических процессов. /Ср/ | 9 | 18 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.27 | Охрана окружающей среды от вредных воздействий автомобильного транспорта Основные источники вредного воздействия автомобильного транспорта на людей. Проблема утилизации и повторного использования ресурсов автомобильного транспорта. /Лек/ | 9 | 1 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.28 | Способы снижения влияния автомобильного транспорта на окружающую среду. Способы и средства утилизации использованных запасных частей, шин, масел, топлив, технических жидкостей, аккумуляторных батарей и автомобиля в целом. /Лаб/ | 9 | 4 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.29 | Охрана окружающей среды от вредных воздействий автомобильного транспорта<br>Способы снижения влияния автомобильного транспорта на окружающую среду. Основные источники вредного воздействия автомобильного транспорта на людей. Проблема утилизации и повторного использования ресурсов автомобильного транспорта. /Ср/ | 9 | 18 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.30 | Основные направления научно-технического прогресса на автомобильном транспорте. Экстенсивные и интенсивные формы развития производства. Факторы, определяющие научно-технический прогресс в технической эксплуатации. /Лек/ | 9 | 1 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.31 | Производительность транспортных средств. /Пр/ | 9 | 2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.32 | Основные направления научно-технического прогресса на автомобильном транспорте. Экстенсивные и интенсивные формы развития производства. Факторы, определяющие научно-технический прогресс в технической эксплуатации. /Ср/ | 9 | 18 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.33 | Основные направления совершенствования технической эксплуатации автомобилей. Специализация, кооперация и централизация производства технического обслуживания и ремонта автомобилей, выбор метода. /Лек/ | 9 | 1 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.34 | Перспективы развития системы технического обслуживания и ремонта автомобилей. Оптимизация производственных процессов. /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.35 | Основные направления совершенствования технической эксплуатации автомобилей. Специализация, кооперация и централизация производства технического обслуживания и ремонта автомобилей, выбор метода. /Ср/ | 9 | 18 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.36 | Материально-техническое обеспечение на транспорте. Основные задачи МТО на автомобильном транспорте. Обеспечение автомобильного транспорта горюче-смазочными материалами и особенности их хранения и перевозки. /Лек/ | 9 | 1 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.37 | Нормирование расхода запасных частей. Организация хранения запасных частей и управление запасами. /Лаб/ | 9 | 4 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.38 | Нормирование расхода топлива /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.39 | Материально-техническое обеспечение на транспорте. Основные задачи МТО на автомобильном транспорте. Обеспечение автомобильного транспорта горюче-смазочными материалами и особенности их хранения и перевозки. /Ср/ | 9 | 20,2 | | Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.40 | /Курс пр/ | 8 | 0,8 | | | 0 | |
| 1.41 | /Курс пр/ | 9 | 0,8 | | | 0 | |
| 1.42 | /Катт/ | 8 | 0,35 | | | 0 | |
| 1.43 | /Катт/ | 9 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Техническая эксплуатации автомобилей» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;
- профиль: Автомобильное хозяйство и автомобильный сервис;
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: заочная.

Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформированности компетенций,

предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:
- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в рамках внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

Комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:

- ОПК-2.3: Способен осуществлять материально-техническое обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения;
- ОПК-3.3: Подбирает типовые программы и методики испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов;
- ОПК-5.1: Способен осуществлять выбор и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- ОПК-5.2: Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию организационно-управленческой структуры предприятий по эксплуатации, хранению, техническому обслуживанию, ремонту и сервису транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- ПКС-4.1: Организует процессы ТО и Р АТС и их материального обеспечения через понимание конструкции автомобилей;
- ПКС-4.2: Организует процессы текущего и капитального ремонта и их материального обеспечения через понимание технологии ремонта автомобилей.

Оценочные материалы направлены на проверку знаний об организации технической эксплуатации автомобилей, методах технического контроля, диагностировании, контроле технологических процессов технического обслуживания и ремонта и соблюдении технологий проведения обслуживания и ремонта транспортных средств.

---

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).
2. Рабочей программы дисциплины «Техническая эксплуатации автомобилей».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины, включающих:
   - выборочный контроль технического состояния средств диагностирования;
   - контроль выполнения технологического процесса технического обслуживания и ремонта;
   - внедрение и контроль соблюдения технологии проведения технического обслуживания и ремонта;
   - знание основ рациональной эксплуатации транспортных средств и методов их технического контроля.

---

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

2.1. Задания для оценки компетенции ОПК-2.3

Задание 1
(ОПК-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что входит в базовые знания по ОПК-2.3?
1. Основы разработки научно-технической документации
2. Навыки работы с текстовыми редакторами
3. Умение рисовать схемы от руки
4. Знание иностранных языков

Задание 2
(ОПК-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Какое умение относится к компетенции ОПК-2.3?
1. Умение применять теоретические и практические знания при решении профессиональных задач
2. Умение готовить кофе для коллег
3. Навыки скорочтения
4. Умение играть в настольные игры

Задание 3
(ОПК-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие навыки включает в себя ОПК-2.3?
1. Владение методами исследования технических систем
2. Умение работать с программным обеспечением для создания баз данных
3. Навыки формирования отчетной документации
4. Умение танцевать
5. Навыки кулинарии

Задание 4
(ОПК-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между умением и его описанием.
А. Умение применять теоретические знания
Б. Владение методами исследования
В. Навыки работы с документацией
Г. Умение создавать базы данных
1. Способность формировать обоснованную отчетную документацию
2. Знание методов исследования технических систем
3. Применение теоретических и практических знаний при решении задач
4. Создание и управление базами данных

Задание 5
(ОПК-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов работы с технической документацией.
1. Анализ требований к документации
2. Разработка структуры документа
3. Создание черновика
4. Проверка и корректировка
5. Утверждение документа

Задание 6
(ОПК-2.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Что является ключевым аспектом компетенции ОПК-2.3?
1. Способность решать стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний
2. Умение красиво оформлять документы
3. Знание иностранных языков
4. Навыки межличностного общения

Задание 7
(ОПК-2.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите процесс разработки научно-технической документации согласно требованиям ОПК-2.3.

Задание 8
(ОПК-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что необходимо знать для освоения ОПК-2.3?
1. Основные законы термодинамики и теплопередачи
2. Правила этикета
3. Основы бухгалтерского учета
4. Правила дорожного движения

Задание 9
(ОПК-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между знанием и его применением.
А. Знание законов термодинамики
Б. Знание методов исследования
В. Знание основ проектирования
Г. Знание материаловедения
1. При исследовании технических систем
2. При проведении тепловых расчетов
3. При проектировании деталей машин
4. При выборе конструкционных материалов

Задание 10

(ОПК-2.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику проведения исследования технического объекта с применением знаний общей электротехники и электроники.

Задание 11
(ОПК-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что является результатом освоения ОПК-2.3?
1. Владение навыками создания материалов с заданными свойствами
2. Умение готовить презентации
3. Навыки скоростного набора текста
4. Знание истории развития техники

Задание 12
(ОПК-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие виды расчетов должен уметь выполнять специалист с компетенцией ОПК-2.3?
1. Расчеты на прочность
2. Расчеты на жесткость
3. Расчеты на устойчивость
4. Финансовые расчеты
5. Налоговые расчеты

Задание 13
(ОПК-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между задачей и необходимым знанием.
А. Расчет прочности детали
Б. Анализ тепловых процессов
В. Выбор материала
Г. Проектирование механизма
1. Знание критериев качества материалов
2. Знание методов расчета прочности
3. Знание основ проектирования
4. Знание законов теплопередачи

Задание 14
(ОПК-2.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно регулярно обновлять знания в рамках компетенции ОПК-2.3?
1. Потому что технические системы и методы их исследования постоянно совершенствуются
2. Потому что полученные знания остаются актуальными всю жизнь
3. Потому что достаточно освоить базовые принципы один раз
4. Потому что обновление знаний не влияет на качество работы

Задание 15
(ОПК-2.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите процесс проведения комплексного исследования технического объекта.

---

2.2. Задания для оценки компетенции ОПК-3.3

Задание 16
(ОПК-3.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите алгоритм принятия решения при возникновении нестандартных ситуаций в процессе решения профессиональной задачи.

Задание 17
(ОПК-3.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Оценка эффективности решения профессиональной задачи производится на основании:
1. Достижения поставленных целей и соответствия критериям
2. Только временных показателей
3. Экономии ресурсов
4. Субъективного мнения руководителя

Задание 18
(ОПК-3.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между этапом решения задачи и его результатом.
А. Подготовительный этап
Б. Этап реализации
В. Контрольный этап
Г. Завершающий этап
1. Оценка достижения целей
2. Разработка плана действий
3. Корректировка при необходимости
4. Сбор и анализ данных

Задание 19
(ОПК-3.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Критерии оценки решения профессиональной задачи включают:
1. Соответствие поставленным целям
2. Эффективность использования ресурсов
3. Соблюдение сроков
4. Личные достижения исполнителя
5. Количество привлеченных сотрудников

Задание 20
(ОПК-3.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой фактор является определяющим при оценке качества решения профессиональной задачи?
1. Комплексная оценка по всем установленным критериям
2. Скорость выполнения
3. Экономическая эффективность
4. Субъективное мнение заказчика

Задание 21
(ОПК-3.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику корректировки решения профессиональной задачи при выявлении отклонений от запланированных показателей.

Задание 22
(ОПК-3.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Документация по решению профессиональной задачи должна содержать:
1. Полную информацию о процессе и результатах
2. Только итоговые показатели
3. Краткие заметки исполнителя
4. Только финансовые документы

Задание 23
(ОПК-3.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между видом документации и её назначением.
А. Плановая документация
Б. Исполнительная документация
В. Отчетная документация
Г. Аналитическая документация
1. Отражение фактических результатов
2. Планирование работ
3. Анализ достигнутых результатов
4. Фиксация хода выполнения работ

Задание 24
(ОПК-3.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При оформлении документации необходимо соблюдать:
1. Требования стандартов
2. Установленные сроки
3. Правила оформления
4. Личные предпочтения руководителя
5. Традиции предприятия

Задание 25
(ОПК-3.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите процесс анализа результатов решения профессиональной задачи и формирования выводов для дальнейшего применения опыта.

Задание 26
(ОПК-3.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методы оптимизации процесса решения профессиональных задач с учетом современных требований и технологий.

Задание 27
(ОПК-3.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
При изменении условий реализации задачи необходимо:
1. Провести корректировку плана и методов решения
2. Действовать по первоначальному плану
3. Приостановить работу до получения новых указаний
4. Принять самостоятельное решение без согласования

Задание 28
(ОПК-3.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между типом риска и способом его минимизации.
А. Технический риск
Б. Финансовый риск
В. Временной риск
Г. Организационный риск
1. Оптимизация процессов и распределение ресурсов
2. Страхование и создание резервов
3. Резервирование оборудования и материалов
4. Разработка альтернативных планов

Задание 29
(ОПК-3.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Факторы, влияющие на успешное решение профессиональной задачи:
1. Квалификация исполнителей
2. Наличие необходимых ресурсов
3. Поддержка руководства
4. Благоприятные погодные условия
5. Случайное стечение обстоятельств

Задание 30
(ОПК-3.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте алгоритм внедрения инновационных методов в процесс решения профессиональных задач.

---

2.3. Задания для оценки компетенции ОПК-5.1

Задание 31
(ОПК-5.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что является основным объектом исследования при проведении эксперимента?
1. Техническая система или её компонент
2. Теоретическая модель
3. Математическая формула
4. Экономический показатель

Задание 32
(ОПК-5.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Планирование эксперимента необходимо для:
1. Определения последовательности и условий проведения исследований
2. Оформления отчета

3. Подготовки оборудования
4. Расчета бюджета

Задание 33
(ОПК-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Основные этапы планирования эксперимента включают:
1. Постановку цели и задач
2. Выбор параметров исследования
3. Определение методов измерения
4. Оформление документации
5. Подготовку помещения

Задание 34
(ОПК-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между этапом эксперимента и его содержанием.
А. Подготовительный этап
Б. Основной этап
В. Заключительный этап
Г. Аналитический этап
1. Обработка и анализ результатов
2. Проведение измерений и наблюдений
3. Подготовка оборудования и методик
4. Формулировка выводов и рекомендаций

Задание 35
(ОПК-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов экспериментального исследования.
1. Разработка методики проведения
2. Постановка задачи
3. Проведение измерений
4. Анализ результатов
5. Формулировка выводов

Задание 36
(ОПК-5.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой фактор является определяющим при планировании эксперимента?
1. Точность и достоверность получаемых результатов
2. Доступность оборудования
3. Наличие персонала
4. Временные рамки

Задание 37
(ОПК-5.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику планирования эксперимента для исследования технических систем.

Задание 38
(ОПК-5.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Контроль условий эксперимента необходим для:
1. Обеспечения достоверности результатов
2. Экономии ресурсов
3. Ускорения процесса
4. Оформления документации

Задание 39
(ОПК-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между видом погрешности и способом её минимизации.
А. Систематическая погрешность
Б. Случайная погрешность
В. Грубая погрешность
Г. Методическая погрешность
1. Увеличение количества измерений
2. Калибровка оборудования
3. Проверка методик и алгоритмов
4. Исключение ошибочных результатов

Задание 40
(ОПК-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При планировании эксперимента необходимо учитывать:
1. Допустимые погрешности измерений
2. Условия проведения испытаний
3. Требования безопасности
4. Личные предпочтения исследователя
5. Погодные условия

Задание 41
(ОПК-5.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой подход обеспечивает наибольшую достоверность результатов?
1. Комплексный подход с учетом всех влияющих факторов
2. Использование только одного метода измерения
3. Минимальное количество измерений
4. Проведение эксперимента в стандартных условиях

Задание 42
(ОПК-5.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику обработки экспериментальных данных с учетом погрешностей измерений.

Задание 43
(ОПК-5.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Статистическая обработка результатов необходима для:
1. Оценки достоверности полученных данных
2. Упрощения расчетов
3. Сокращения объема документации
4. Форматирования отчета

Задание 44
(ОПК-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между методом обработки и его назначением.
А. Метод средних значений
Б. Метод дисперсионного анализа
В. Метод регрессионного анализа
Г. Метод корреляционного анализа
1. Определение взаимосвязей между параметрами
2. Оценка разброса результатов
3. Выявление закономерностей
4. Определение средних характеристик

Задание 45
(ОПК-5.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте план экспериментального исследования технического объекта.

---

2.4. Задания для оценки компетенции ОПК-5.2

Задание 46
(ОПК-5.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Обработка результатов эксперимента необходима для:
1. Получения достоверных выводов и рекомендаций
2. Форматирования отчета
3. Сокращения объема данных
4. Упрощения расчетов

Задание 47
(ОПК-5.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Какой метод обработки результатов является наиболее распространенным?

1. Статистический анализ
2. Графический метод
3. Качественный анализ
4. Экспертная оценка

Задание 48
(ОПК-5.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При обработке экспериментальных данных учитываются:
1. Случайные погрешности
2. Систематические ошибки
3. Условия проведения измерений
4. Личные предпочтения исследователя
5. Время суток проведения эксперимента

Задание 49
(ОПК-5.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между видом анализа и его назначением.
А. Корреляционный анализ
Б. Регрессионный анализ
В. Дисперсионный анализ
Г. Факторный анализ
1. Выявление взаимосвязей между параметрами
2. Оценка влияния факторов на результат
3. Определение закономерностей изменения
4. Выявление структуры взаимосвязей

Задание 50
(ОПК-5.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов обработки результатов.
1. Выявление и исключение грубых погрешностей
2. Определение средних значений
3. Оценка точности измерений
4. Анализ полученных данных
5. Формулировка выводов

Задание 51
(ОПК-5.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой подход обеспечивает наиболее достоверную обработку результатов?
1. Комплексный подход с использованием нескольких методов анализа
2. Применение только графического метода
3. Использование только статистических критериев
4. Экспертная оценка результатов

Задание 52
(ОПК-5.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику статистической обработки экспериментальных данных с учетом погрешностей измерений.

Задание 53
(ОПК-5.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Достоверность результатов определяется:
1. Совокупностью статистических критериев и методов оценки
2. Количеством проведенных измерений
3. Использованным оборудованием
4. Временем проведения эксперимента

Задание 54
(ОПК-5.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между критерием оценки и его назначением.
А. Критерий Стьюдента
Б. Критерий Фишера
В. Критерий Пирсона
Г. Критерий Кохрена
1. Проверка однородности дисперсий
2. Оценка значимости различий

3. Проверка распределения
4. Оценка однородности дисперсий в серии опытов

Задание 55
(ОПК-5.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При оценке точности измерений учитываются:
1. Случайные погрешности
2. Систематические погрешности
3. Грубые погрешности
4. Личные предпочтения оператора
5. Настроение при проведении измерений

Задание 56
(ОПК-5.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой фактор является определяющим при выборе метода обработки результатов?
1. Характер и цель исследования
2. Доступность программного обеспечения
3. Наличие квалифицированного персонала
4. Технические возможности лаборатории

Задание 57
(ОПК-5.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику построения математической модели по результатам эксперимента.

Задание 58
(ОПК-5.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Графическое представление результатов необходимо для:
1. Наглядной демонстрации зависимостей и закономерностей
2. Украшения отчета
3. Сокращения объема текста
4. Упрощения расчетов

Задание 59
(ОПК-5.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между типом графика и его назначением.
А. Точечная диаграмма
Б. Гистограмма
В. График тренда
Г. Круговая диаграмма
1. Отображение распределения данных
2. Демонстрация зависимости между параметрами
3. Построение трендов и прогнозирование
4. Представление долей и процентных соотношений

Задание 60
(ОПК-5.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте методику комплексной обработки экспериментальных данных.

---

2.5. Задания для оценки компетенции ПКС-4.1

Задание 61
(ПКС-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Техническая документация на диагностическое оборудование включает:
1. Паспорта, инструкции по эксплуатации и обслуживанию
2. Только гарантийные талоны
3. Только рекламные материалы
4. Только фотографии оборудования

Задание 62
(ПКС-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)

Выберите один верный ответ.
Периодичность технического обслуживания диагностического оборудования определяется:
1. Нормативной документацией и условиями эксплуатации
2. Желанием персонала
3. Доступностью запчастей
4. Сезонными факторами

Задание 63
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При техническом обслуживании диагностического оборудования выполняются:
1. Проверка работоспособности
2. Калибровка измерительных систем
3. Замена расходных материалов
4. Косметический ремонт
5. Изменение технических характеристик

Задание 64
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между видом обслуживания и его содержанием.
А. Ежедневное обслуживание
Б. Плановое ТО-1
В. Плановое ТО-2
Г. Капитальный ремонт
1. Полная диагностика и замена изношенных узлов
2. Проверка основных параметров и чистка
3. Профилактическая проверка и регулировка
4. Контроль состояния и очистка

Задание 65
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность действий при проведении ТО.
1. Подготовка необходимых материалов и инструментов
2. Внешний осмотр оборудования
3. Выполнение регламентных работ
4. Проверка результатов обслуживания
5. Документирование выполненных работ

Задание 66
(ПКС-4.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой фактор является определяющим при планировании ТО оборудования?
1. Интенсивность эксплуатации и условия работы
2. Время года
3. Наличие свободных специалистов
4. Финансовые возможности предприятия

Задание 67
(ПКС-4.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику составления графика технического обслуживания диагностического оборудования.

Задание 68
(ПКС-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Калибровка измерительных приборов необходима для:
1. Обеспечения точности показаний и соответствия стандартам
2. Внешней проверки оборудования
3. Обновления программного обеспечения
4. Изменения диапазона измерений

Задание 69
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между неисправностью и методом её устранения.
А. Механические повреждения
Б. Электрические неисправности
В. Программные сбои
Г. Износ деталей

1. Обновление ПО или переустановка
2. Замена или ремонт компонентов
3. Ремонт или замена механических частей
4. Диагностика и устранение неполадок в электроцепях

Задание 70
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При проведении капитального ремонта оборудования выполняются:
1. Полная разборка
2. Замена изношенных узлов
3. Проверка всех систем
4. Обновление технической документации
5. Изменение назначения оборудования

Задание 71
(ПКС-4.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой подход к обслуживанию оборудования наиболее эффективен?
1. Профилактический с регулярным контролем состояния
2. Ремонт по факту поломки
3. Сезонное обслуживание
4. Обслуживание только при плановых проверках

Задание 72
(ПКС-4.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте план мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания диагностического оборудования.

Задание 73
(ПКС-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Регистрация результатов ТО необходима для:
1. Отслеживания состояния оборудования и планирования работ
2. Выполнения требований бухгалтерии
3. Удовлетворения требований клиентов
4. Заполнения рабочих журналов

Задание 74
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между параметром контроля и способом его проверки.
А. Точность измерений
Б. Механическая прочность
В. Электрическая безопасность
Г. Работоспособность ПО
1. Проверка изоляции, заземления и защитных устройств
2. Испытания под нагрузкой и в экстремальных условиях
3. Сравнение с эталонными значениями и стандартами
4. Тестирование функций и алгоритмов работы

Задание 75
(ПКС-4.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте систему контроля эффективности технического обслуживания диагностического оборудования.

---

2.6. Задания для оценки компетенции ПКС-4.2

Задание 76
(ПКС-4.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Метрологическое обеспечение диагностического оборудования включает:
1. Комплекс мероприятий по обеспечению единства и точности измерений
2. Только калибровку приборов
3. Только проверку документации
4. Только внешний осмотр оборудования

Задание 77
(ПКС-4.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Поверка средств измерений проводится для:
1. Установления их соответствия метрологическим требованиям
2. Оформления документации
3. Внешней оценки состояния
4. Обновления программного обеспечения

Задание 78
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К основным видам метрологического контроля относятся:
1. Поверка
2. Калибровка
3. Испытания
4. Техническое освидетельствование
5. Косметический осмотр

Задание 79
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между процедурой и её целью.
А. Поверка
Б. Калибровка
В. Тестирование
Г. Метрологическая аттестация
1. Определение действительных значений погрешностей
2. Установление соответствия техническим требованиям
3. Проверка соответствия метрологическим требованиям
4. Настройка и корректировка показаний

Задание 80
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность проведения поверки.
1. Внешний осмотр прибора
2. Проверка работоспособности
3. Определение метрологических характеристик
4. Оформление результатов
5. Выдача свидетельства о поверке

Задание 81
(ПКС-4.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой документ подтверждает результаты поверки?
1. Свидетельство о поверке или отметка в паспорте прибора
2. Устное заключение поверителя
3. Акт осмотра
4. Технический отчет

Задание 82
(ПКС-4.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите порядок проведения метрологической экспертизы диагностического оборудования.

Задание 83
(ПКС-4.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Межповерочный интервал устанавливается с учетом:
1. Эксплуатационных особенностей и условий применения
2. Желания владельца
3. Сезонных факторов
4. Наличия поверителей

Задание 84
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между видом погрешности и методом её определения.
А. Систематическая погрешность

Б. Случайная погрешность
В. Грубая погрешность
Г. Аддитивная погрешность
1. Выявление при повторных измерениях
2. Определение при калибровке
3. Расчет статистическими методами
4. Обнаружение при контроле условий измерений

Задание 85
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При проведении калибровки определяют:
1. Действительные значения погрешностей
2. Класс точности прибора
3. Диапазон измерений
4. Условия эксплуатации
5. Цвет маркировки

Задание 86
(ПКС-4.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Кто имеет право проводить поверку средств измерений?
1. Аккредитованные юридические лица и индивидуальные предприниматели
2. Любой технический специалист
3. Работники предприятия-владельца
4. Продавцы оборудования

Задание 87
(ПКС-4.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте методику оценки метрологической надежности диагностического оборудования.

Задание 88
(ПКС-4.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Эталон единицы величины необходим для:
1. Воспроизведения и хранения единицы величины
2. Внешнего осмотра приборов
3. Обновления документации
4. Обучения персонала

Задание 89
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между документом и его назначением.
А. Свидетельство о поверке
Б. Протокол калибровки
В. Методика поверки
Г. Технический паспорт
1. Содержит результаты калибровки и действительные значения погрешностей
2. Подтверждает соответствие метрологическим требованиям
3. Описывает порядок проведения поверки
4. Содержит технические характеристики и сведения о приборе

Задание 90
(ПКС-4.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте систему управления метрологическим обеспечением диагностического оборудования.

---

3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Правильные ответы на задания закрытого и структурированного типа:

ОПК-2.3
- Задание 1–15:
  - 1 — 1
  - 2 — 1

- 3 — 1, 2, 3
- 4 — А–2, Б–1, В–3
- 5 — 1–3–2
- 6 — 1
- 7 — комплексный ответ
- 8 — 1
- 9 — А–3, Б–2, В–1
- 10 — комплексный ответ
- 11 — 1
- 12 — 1, 2, 3
- 13 — А–1, Б–2, В–3
- 14 — 1
- 15 — комплексный ответ

ОПК-3.3

- Задание 16–30:
  - 16 — 1
  - 17 — 1
  - 18 — 1, 2, 3, 4
  - 19 — 1–2–3
  - 20 — А–3, Б–2, В–1
  - 21 — 1
  - 22 — комплексный ответ
  - 23 — 1
  - 24 — 1, 2, 3
  - 25 — А–1, Б–2, В–3
  - 26 — комплексный ответ
  - 27 — 1
  - 28 — 1, 2, 3
  - 29 — 1
  - 30 — комплексный ответ

ОПК-5.1

- Задание 31–45:
  - 31 — 1
  - 32 — 1
  - 33 — 1, 2, 3
  - 34 — 1–3–2
  - 35 — А–2, Б–1, В–3
  - 36 — 1
  - 37 — комплексный ответ
  - 38 — 1
  - 39 — 1, 2, 3
  - 40 — А–3, Б–2, В–1
  - 41 — 1
  - 42 — комплексный ответ
  - 43 — 1
  - 44 — 1, 2, 3
  - 45 — комплексный ответ

ОПК-5.2

- Задание 46–60:
  - 46 — 1
  - 47 — 1
  - 48 — 1, 2, 3
  - 49 — А–1, Б–3, В–2
  - 50 — 1–2–3
  - 51 — 1
  - 52 — комплексный ответ
  - 53 — 1
  - 54 — А–2, Б–1, В–3
  - 55 — 1, 2, 3
  - 56 — комплексный ответ
  - 57 — 1
  - 58 — 1, 2, 3
  - 59 — 1
  - 60 — комплексный ответ

ПКС-4.1
- Задание 61–75:
  - 61 — 1
  - 62 — 1
  - 63 — 1, 2, 3, 4
  - 64 — А–4, Б–3, В–2, Г–1
  - 65 — 1–2–3–4–5
  - 66 — 1
  - 67 — комплексный ответ
  - 68 — 1
  - 69 — А–3, Б–4, В–1, Г–2
  - 70 — 1, 2, 3, 4
  - 71 — 1
  - 72 — комплексный ответ
  - 73 — 1
  - 74 — А–3, Б–2, В–1, Г–4
  - 75 — комплексный ответ

ПКС-4.2
- Задание 76–90:
  - 76 — 1
  - 77 — 1
  - 78 — 1, 2, 3, 4
  - 79 — А–3, Б–4, В–2, Г–1
  - 80 — 1–2–3–4–5
  - 81 — 1
  - 82 — комплексный ответ
  - 83 — 1
  - 84 — А–2, Б–3, В–4, Г–1
  - 85 — 1, 2, 3
  - 86 — 1
  - 87 — комплексный ответ
  - 88 — 1
  - 89 — А–2, Б–1, В–3, Г–4
  - 90 — комплексный ответ

---

3.2. Система оценивания заданий

ОПК-2.3 (задания 1–15)
1 балл за задания:
- 1, 2, 8, 11 (выбор одного ответа)
  - 1 балл — верный ответ
  - 0 баллов — неверный ответ

2 балла за задания:
- 3, 12 (выбор нескольких ответов)
  - 2 балла — все ответы верны
  - 1 балл — одна ошибка
  - 0 баллов — более одной ошибки

2 балла за задания:
- 4, 9, 13 (соответствия)
  - 2 балла — все верно
  - 1 балл — одна ошибка
  - 0 баллов — две и более ошибки

2 балла за задания:
- 5 (последовательности)
  - 2 балла — верно
  - 1 балл — одна ошибка
  - 0 баллов — более одной ошибки

До 2 баллов за задания:
- 6, 14 (с обоснованием)
  - 1 балл — правильный ответ
  - до 2 баллов — корректное обоснование

4 балла за задания:
- 7, 10, 15 (развернутые ответы)
  - 4 балла — полный, логичный ответ
  - 3 балла — ответ верный, но неполный

o 2 балла — частично верный
o 1 балл — фрагментарный
o 0 баллов — неверный/отсутствует

ОПК-3.3 (задания 16–30)
1 балл за задания:
• 16, 17, 23, 27 (выбор одного ответа)
2 балла за задания:
• 18, 24 (выбор нескольких ответов)
2 балла за задания:
• 20, 25 (соответствия)
2 балла за задания:
• 19 (последовательности)
До 2 баллов за задания:
• 21, 29 (с обоснованием)
4 балла за задания:
• 22, 26, 30 (развернутые ответы)

ОПК-5.1 (задания 31–45)
1 балл за задания:
• 31, 32, 38, 43 (выбор одного ответа)
2 балла за задания:
• 33, 39, 44 (выбор нескольких ответов)
2 балла за задания:
• 35, 40 (соответствия)
2 балла за задания:
• 34 (последовательность)
До 2 баллов за задания:
• 36, 41 (с обоснованием)
4 балла за задания:
• 37, 42, 45 (развернутые ответы)

ОПК-5.2 (задания 46–60)
1 балл за задания:
• 46, 47, 53, 57 (выбор одного ответа)
2 балла за задания:
• 48, 54 (выбор нескольких ответов)
2 балла за задания:
• 49, 55 (соответствия)
2 балла за задания:
• 50 (последовательности)
До 2 баллов за задания:
• 51, 58 (с обоснованием)
4 балла за задания:
• 52, 56, 60 (развернутые ответы)

ПКС-4.1 (задания 61–75)
До 2 баллов за задания:
• 66, 72 (с обоснованием)
o 1 балл — правильный ответ
o до 2 баллов — корректное обоснование
4 балла за задания:
• 67, 75 (развернутые ответы)
o 4 балла — полный, логичный ответ
o 3 балла — ответ верный, но неполный
o 2 балла — частично верный
o 1 балл — фрагментарный
o 0 баллов — неверный/отсутствует

ПКС-4.2 (задания 76–90)
1 балл за задания:
• 76, 77, 83, 88 (выбор одного ответа)
o 1 балл — верный ответ
o 0 баллов — неверный ответ
2 балла за задания:
• 78, 85, 90 (выбор нескольких ответов)
o 2 балла — все ответы верны
o 1 балл — одна ошибка

o 0 баллов — более одной ошибки
2 балла за задания:
• 79, 84, 89 (соответствия)
o 2 балла — все верно
o 1 балл — одна ошибка
o 0 баллов — две и более ошибки
2 балла за задания:
• 80 (последовательность)
o 2 балла — верно
o 1 балл — одна ошибка
o 0 баллов — более одной ошибки
До 2 баллов за задания:
• 81, 86 (с обоснованием)
o 1 балл — правильный ответ
o до 2 баллов — корректное обоснование
4 балла за задания:
• 82, 87, 90 (развернутые ответы)
o 4 балла — полный, логичный ответ
o 3 балла — ответ верный, но неполный
o 2 балла — частично верный
o 1 балл — фрагментарный
o 0 баллов — неверный/отсутствует

Максимальное количество баллов за весь комплект — 95 баллов.

---

3.3. Ориентиры для оценивания заданий с развернутым ответом

ОПК-2.3 (задания 1–15)

Задание 7
В ответе должны быть отражены:
• объекты контроля;
• признаки исправности и пригодности;
• порядок проверки;
• вывод о возможности применения.

Задание 10
Ожидается:
• описание методов контроля;
• критерии оценки состояния оборудования;
• последовательность действий при проверке;
• оформление результатов.

Задание 15
В ответе должны быть:
• определение контролируемых параметров;
• выбор средств измерения;
• алгоритм проведения контроля;
• интерпретация результатов.

ОПК-3.3 (задания 16–30)

Задание 22
Ожидается:
• этапы контроля техпроцесса;
• наблюдение за действиями оператора;
• сопоставление с требованиями;
• оценка соблюдения порядка осмотра.

Задание 26
В ответе должны быть отражены:
• планирование контрольных мероприятий;
• распределение обязанностей;
• методы проверки;
• документирование результатов.

Задание 30
Необходимо описать:
- систему контроля качества;
- точки контроля в процессе;
- критерии оценки;
- корректирующие действия.

ОПК-5.1 (задания 31–45)

Задание 37
В ответе должны быть:
- разработка или уточнение технологии;
- доведение требований до персонала;
- организация соблюдения;
- контроль и корректирующие меры.

Задание 42
Ожидается:
- связь контроля технологии с качеством осмотра;
- предупреждение отклонений;
- обеспечение единообразия действий;
- влияние на достоверность результата.

Задание 45
В ответе должны быть:
- пример мероприятия;
- ожидаемый эффект;
- способы контроля результата;
- критерии оценки эффективности.

ОПК-5.2 (задания 46–60)

Задание 52
В ответе необходимо отразить:
- методику проведения измерений;
- используемые средства;
- условия проведения;
- обработку результатов.

Задание 56
Ожидается описание:
- процедуры контроля;
- критериев оценки;
- методов выявления несоответствий;
- оформления документации.

Задание 60
В ответе необходимо отразить:
- последовательность контрольных действий;
- критерии оценки качества;
- методы выявления дефектов;
- оформление результатов проверки.

ПКС-4.1 (задания 61–75)

Задание 67
В ответе должны быть:
- определение проблемы;
- анализ причин;
- разработка решений;
- оценка эффективности.

Задание 72
Ожидается описание:
- анализ текущей ситуации;
- выявление проблемных зон;
- разработка корректирующих мероприятий;
- оценка результативности предложенных мер.

Задание 75
В ответе должны быть:
- определение контролируемых параметров;
- методы измерения и оценки;
- критерии соответствия;
- порядок принятия решений по результатам контроля.

ПКС-4.2 (задания 76–90)

Задание 82
Необходимо отразить:
- цели контроля;
- объекты проверки;
- методы оценки;
- оформление результатов.

Задание 87
Ожидается описание:
- алгоритма действий;
- критериев оценки;
- методов контроля;
- оформления документации.

Задание 90
В ответе должны быть:
- анализ ситуации;
- выявление несоответствий;
- разработка корректировок;
- оценка результативности.

---

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

- 85–100 % от максимального результата — высокий уровень подготовки;
- 70–84 % — достаточный уровень подготовки;
- 50–69 % — базовый уровень подготовки;
- менее 50 % — недостаточный уровень подготовки.

При максимуме 95 баллов:
- 81–95 баллов — высокий уровень;
- 67–80 баллов — достаточный уровень;
- 48–66 баллов — базовый уровень;
- 0–47 баллов — недостаточный уровень.

**5.2. Темы письменных работ**

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Основные неисправности аккумуляторных батарей.
2. Каким образом приготавливают электролит для кислотных аккумуляторных батарей?
3. При уменьшении плотности электролита на 0,01 г/см3 на сколько процентов разряжается аккумуляторная батарея?
4. Каким методом можно проверить состояние аккумуляторной батареи при запуске двигателя (при прогретом аккумуляторе и двигателе)?
5. От каких факторов сокращается срок службы аккумуляторной батареи?
6. Что подразумевается под технологией ТО и ТР?
7. Дайте определение понятию операции, части технологического процесса. Что называется переходом?
8. В чем отличие работ ТО-1 от ТО-2?
9. Дайте определение производственного процесса автотранспортных предприятий.
10. Каковы основные отличия в перевозке, хранении и раздаче дизельного топлива по сравнению с бензином?
11. Какие мероприятия необходимы для экономного расхода топлива?
12. Что необходимо учитывать при уменьшении количественных и качественных потерь?
13. Какие регламентные работы входят в перечень при сезонном обслуживании газобаллонных систем автомобилей?
14. В чем особенность постовых работ по газобаллонной системе?
15. Где необходимо располагать посты ТО и ТР автомобилей с газобаллонной системой?

16. Какие условия предопределяют создание автогородков?
17. Сколько процентов грузовых автомобилей от общего числа парка РФ участвуют ежегодно в сельскохозяйственных перевозках?
18. Какова интенсивность эксплуатации автомобилей в отрыве от ПТБ?
19. Какую задачу выполняет ведомственный транспорт (геологоразведка, прокладка электропередачи и связи)?
20. Какова доля автомобильного транспорта в общем грузообороте страны?
21. Какие существуют пути совершенствования процессов смесеобразования и сгорания в бензиновых двигателях?
22. Сколько существует способов нейтрализации отработавших газов?
23. Назовите основные компоненты, входящие в состав отработавших газов ДВС?
24. При?
25. Каковы недостатки топлив растительного происхождения при использовании их в качестве моторного топлива?
26. Опишите наиболее простые методы определения наличия трещин в деталях агрегатов.
27. Каким образом влияет материал, из которого изготовлена деталь, на выбор метода дефектоскопии?
28. На каком принципе основан метод рентгенодефектоскопии?
29. В чем преимущество ксерографического метода?
30. Какими средствами устраняются отказы и неисправности автомобилей в зависимости от степени сложности?
31. В чем особенности агрегатно-узлового метода ремонта?
32. Опишите наиболее рациональный график проведения ТО-1, ТО-2 для автомобилей, участвующих в сельскохозяйственных перевозках.
33. Каковы особенности хранения смазочных и лакокрасочных материалов, кислот, тормозной жидкости?
34. Какой плотности электролит доливают в аккумуляторную батарею при понижении общей плотности?
35. Что необходимо делать при разнице плотности в от- дельных банках аккумуляторной батареи более 0,01 г/см3 ?
36. Каков должен быть уровень регулируемого напряжения бортовой сети автомобиля?
37. На каких режимах и какие параметры проверяют у снятого с двигателя стартера?
38. По каким параметрам регулируют фары автомобиля?
39. Какие работы включаются в понятие контрольно- диагностических и регулировочных работ?
40. Для чего необходимо проводить крепежные работы?
41. Основная задача ТР автомобилей?
42. На что тратится большее количество топлива при движении автомобиля с различными скоростями?
43. Каким технологическим оборудованием необходимо оснастить передвижную мастерскую?
44. В каких микроклиматических районах находится территория РФ, и какова ее площадь?
45. Какие методы применяют для повышения эффективности технической эксплуатации автомобилей?
46. Назовите особенности, отличающие автомобиль в северном исполнении от автомобилей обычного исполнения.
47. Какие изменения внесены в конструкцию автомобилей, используемых в высокогорной местности?
48. Назовите факторы, ухудшающие пусковые характеристики двигателей внутреннего сгорания?
49. Дайте определение понятия «безгаражное хранение автомобилей».
50. Какие средства используются при безгаражном хранении для облегчения выпуска автомобиля на линию?
51. В чем отличие способов подогрева и разогрева двигателей автомобилей?
52. Какие условия должны быть выполнены для надежного пуска двигателя автомобиля?
53. Каков должен быть суммарный момент стартера Мс для достижения минимальной пусковой частоты вращения коленчатого вала двигателя внутреннего сгорания?
54. На сколько процентов снижается емкость аккумуляторной батареи при понижении температуры на 1 °С?
55. При какой температуре электролита аккумуляторная батарея не принимает зарядного тока?
56. На сколько градусов выше должна быть температура конца такта сжатия Тс температуры самовоспламенения рабочей смеси для надежного пуска двигателя?
57. Во сколько раз увеличивается вязкость дизельного топлива при снижении температуры с +20 °С до –20 °С?
58. Назовите способы преодоления трудностей с пуском двигателя при безгаражном хранении.
59. Какие средства используются при безгаражном хранении автомобилей?
60. Какие вещества используют для холодного пуска двигателя?
61. Какие условия определяют необходимость организации автогородков?
62. Назовите основные требования, которые необходимо выполнять при организации автогородков?
63. Как зависит организация производства ТО, ТР от размеров автоколонны?
64. Какие элементы необходимо учитывать при организации автогородка, например, на 30 автомобилей и 15 прицепов?
65. Каков должен быть ресурс основных агрегатов при междугородных и международных перевозках?
66. Что должен предусматривать проект организации работ при междугородных и международных перевозках?
67. В чем проявляется вредное влияние автомобиля на окружающую среду?
68. Какие вещества входят в состав отработавших газов?
69. Какова предельная величина шума, при которой человек может работать 8 часов, а при какой величине может быть травма?
70. Сколько необходимо литров кислорода для сгорания 1 кг бензина?
71. Сколько процентов кислорода содержится в составе воздуха окружающей среды и какие последствия могут быть со здоровьем человека при уменьшении содержания кислорода в воздухе?
72. Опишите принципы действия комбинированной энергетической установки, применяемой на автомобиле.
73. Какими способами осуществляют экологический контроль работы бензиновых и дизельных двигателей?
74. Помимо отработавших газов, какие отходы эксплуатации автомобилей представляют экологическую опасность?
75. Сколько существует способов утилизации свинцовых аккумуляторных батарей?
76. Сколько существует способов утилизации изношенных шин?

| | |
|---|---|
| 77. | На сколько групп делят при сборе отработанные масла? |
| 78. | Назовите возможные варианты повторного использования отработавших нефтепродуктов. |
| 79. | Каковы особенности организации ТО и ТР карьерных автосамосвалов грузоподъемностью 55 т.? |
| 80. | Каковы особенности организации ТО и ТР карьерных автосамосвалов грузоподъемностью 180 т.? |

**5.3. Фонд оценочных средств**

| Код | Оценочные средства компетенции |
|---|---|
| ПК-11, ПК-12 | Контрольные задания |
| ПК-15 | Вопросы для экзамена |
| ПК-39 | Вопросы для зачета |

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1 Контрольные задания
2. Вопросы для экзамена
3. Вопросы для зачета

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Кузнецов, Евгений Семенович, Воронов, Валерий Петрович, Болдин, Адольф Петрович | Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: Транспорт, 1991 |
| Л1.2 | Малкин, Владимир Сергеевич | Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты : учебное пособие для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: Академия, 2007 |
| Л1.3 | Кузьмин, Николай Александрович | Техническая эксплуатация автомобилей. Нормирование и управление: ученое пособие для вузов по спец. 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: ФОРУМ, 2016 |
| Л1.4 | Аринин, Игорь Николаевич, Коновалов, Станислав Иванович, Баженов, Юрий Васильевич | Техническая эксплуатация автомобилей: учебное пособие для вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2004 |
| Л1.5 | Кузьмин, Николай Александрович | Техническая эксплуатация автомобилей: закономерности изменения работоспособности: учебное пособие для вузов по спец. "Автомобили и автомоб. хоз-во" | М.: ФОРУМ, 2011 |
| Л1.6 | Рябов, Сергей Иванович, Пономарева, Ольга Викторовна | Техническая эксплуатация автомобилей: методические указания к самостоятельной работе студентов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.7 | Рябов, Сергей Иванович, Пономарева, Ольга Викторовна | Техническая эксплуатация автомобилей: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Крамаренко, Г. В. | Техническая эксплуатация автомобилей: [сб. статей] | М.: [б. и.], 1977 |
| Л2.2 | Крамаренко, Г. В., Мирошников, Л. В., Васильева, Л. С. | Техническая эксплуатация автомобилей: [сб. статей] | М.: [б. и.], 1974 |
| Л2.3 | Прокопьев, В. Н. | Техническая эксплуатация автомобилей, надежность и совершенствование автомобилей: темат. сб. науч. трудов | Челябинск: [б. и.], 1984 |
| Л2.4 | Несвитский, Яков Иванович | Техническая эксплуатация автомобилей: учебник | Киев: Вища школа, 1971 |
| Л2.5 | Кузнецов Евгений Семенович | Техническая эксплуатация автомобилей в США | М.: Транспорт, 1978 |
| Л2.6 | Говорущенко, Николай Яковлевич | Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для автомобильно-дорожных вузов | Харьков: Вища школа, 1984 |
| Л2.7 | Крамаренко, Г. В. | Техническая эксплуатация автомобилей: учебник | М.: Транспорт, 1972 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Мирошников, Леонид Владимирович, Крамаренко, Г. В. | Техническая эксплуатация автомобилей. Лабораторный практикум: учебное пособие | М.: Транспорт, 1965 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Автомобильный транспорт URL |
| Э2 | Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт URL |
| Э3 | Российский архив государственных стандартов. URL |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | Российский архив государственных стандартов. URL: http://www.rags.ru |
| 6.3.2.2 | Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт URL: http://panor.ru/magazines/ |
| 6.3.2.3 | avtotransport-ekspluatatsiya-obsluzhivanie-remont.html |
| 6.3.2.4 | Автомобильный транспорт URL: http://transport-at.ru/ |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 409/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 401/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 402/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Техническая эксплуатация автомобилей

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): старший преподаватель, Ляпина Ольга Викторовна

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **8 (4.2)** | | **9 (5.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | 17 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 12 | 12 | 8 | 8 | 20 | 20 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 | 16 | 16 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,2 | 0,2 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 28,8 | 28,8 | 24,8 | 24,8 | 53,6 | 53,6 |
| Контактная работа | 29,15 | 29,15 | 25 | 25 | 54,15 | 54,15 |
| Сам. работа | 111,2 | 111,2 | 110,2 | 110,2 | 221,4 | 221,4 |
| Часы на контроль | 3,65 | 3,65 | 8,8 | 8,8 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 | 288 | 288 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знания об основах организации производства, направлениях полезного использования природных ресурсов, правилах рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и методах их технического контроля. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Основы теории надежности |
| 2.1.2 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.1.3 | Автомобильные двигатели |
| 2.1.4 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.5 | Эксплуатационные материалы |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Специальный курс технической эксплуатации автомобилей |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |
| 2.2.3 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |
| 2.2.4 | Технологическая практика |
| 2.2.5 | Государственная итоговая аттестация |
| 2.2.6 | Проектирование автотранспортных предприятий |

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-3.3: Подбирает типовые программы и методики испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов**

**Знать:**

программы и методы для испытания автомобилей и их элементов

**Уметь:**

правильно подбирать методики испытаний подвижного состава

**Владеть:**

владеть знаниями и средствами о современных программах, средствах и методах испытаний подвижного состава и его элементов

**ОПК-2.3: Способен осуществлять материально-техническое обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения**

**Знать:**

основные виды обслуживания и ремонта и правила обеспечения подвижного состава необходимым запасными частями, техническими жидкостями и эксплуатационными материалами

**Уметь:**

рассчитать необходимое количество запаса для транспорта, организовать правильное хранения с учетом всех нормативных требований

**Владеть:**

знаниями по экономическим и экологическим нормативам для организации технического обслуживания и ремонта, а также нормативными требованиями по безопасности движения

**ОПК-5.2: Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию организационно-управленческой структуры предприятий по эксплуатации, хранению, техническому обслуживанию, ремонту и сервису транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**

**Знать:**

организацию структуры управленческого аппарата предприятий автомобильного транспорта

**Уметь:**

правильно организовать работу управленческого аппарата, с пониманием ответственности каждого из звеньев

**Владеть:**

знаниями по организации и оплате труда на автомобильном транспорте, а также меры ответственности каждого звена управления

| ОПК-5.1: Способен осуществлять выбор и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |
|---|
| **Знать:** |
| все необходимые нормативы технической эксплуатации автомобилей и правила хранения и обслуживания транспортных средств |
| **Уметь:** |
| рационально организовать техническое обслуживание, ремонт и хранение подвижного состава, его элементов и оборудования |
| **Владеть:** |
| нормативными требованиями к проведению технического обслуживания и ремонта |

| ПКС-4.2: Организует процессы текущего и капитального ремонта и их материального обеспечения через понимание технологии ремонта автомобилей |
|---|
| **Знать:** |
| знать технологию выполнения текущего и капитального ремонтов и их отличия |
| **Уметь:** |
| подобрать и своевременно организовать необходимый вид ремонта |
| **Владеть:** |
| расчетными методами для организации материального обеспечения всех видов ремонта |

| ПКС-4.1: Организует процессы ТО и Р АТС и их материального обеспечения через понимание конструкции автомобилей |
|---|
| **Знать:** |
| конструкцию автомобилей и его элементы |
| **Уметь:** |
| организовать своевременное и качественное выполнение обслуживания и ремонта |
| **Владеть:** |
| методиками расчетов для определения необходимого количества запасных частей, эксплуатационных материалов и технических жидкостей |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| программы и методы для испытания автомобилей и их элементов | |
| основные виды обслуживания и ремонта и правила обеспечения подвижного состава необходимым запасными частями, техническими жидкостями и эксплуатационными материалами | |
| организацию структуры управленческого аппарата предприятий автомобильного транспорта | |
| все необходимые нормативы технической эксплуатации автомобилей и правила хранения и обслуживания транспортных средств | |
| знать технологию выполнения текущего и капитального ремонтов и их отличия | |
| конструкцию автомобилей и его элементы | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| правильно подбирать методики испытаний подвижного состава | |
| рассчитать необходимое количество запаса для транспорта, организовать правильное хранения с учетом всех нормативных требований | |
| правильно организовать работу управленческого аппарата, с пониманием ответственности каждого из звеньев | |
| рационально организовать техническое обслуживание, ремонт и хранение подвижного состава, его элементов и оборудования | |
| подобрать и своевременно организовать необходимый вид ремонта | |
| организовать своевременное и качественное выполнение обслуживания и ремонта | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| владеть знаниями и средствами о современных программах, средствах и методах испытаний подвижного состава и его элементов | |
| знаниями по экономическим и экологическим нормативам для организации технического обслуживания и ремонта, а также нормативными требованиями по безопасности движения | |
| знаниями по организации и оплате труда на автомобильном транспорте, а также меры ответственности каждого звена управления | |
| нормативными требованиями к проведению технического обслуживания и ремонта | |
| расчетными методами для организации материального обеспечения всех видов ремонта | |
| методиками расчетов для определения необходимого количества запасных частей, эксплуатационных материалов и технических жидкостей | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **9 (5.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 17 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Контактная работа | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 21,2 |
| Сам. работа | 83 | 83 | 83 | 83 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*д.т.н., профессор, Власов Юрий Алексеевич* _____

Рецензент(ы):
_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний о технологических процессах и формах организации производства по техническому обслуживанию, ремонту и диагностики автомобилей, обеспечивающих их эксплуатационную надежность. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.1.2 | Технологическая практика |
| 2.1.3 | Современное состояние мировой автомобилизации |
| 2.1.4 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.5 | Автомобильные двигатели |
| 2.1.6 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.1.7 | Эксплуатационная практика |
| 2.1.8 | Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц |
| 2.1.9 | Электронное технологическое оборудование для диагностики автомобилей |
| 2.1.10 | Типаж и эксплуатация технологического оборудования |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.4: Определяет состав оборудования и приспособлений для испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов** |
| **Знать:** |
| способы и средства для испытания подвижного состава |
| **Уметь:** |
| определять необходимый состав оборудования и приспособлений |
| **Владеть:** |
| знаниями об организации необходимых испытаний подвижного состава и средствами для их осуществления |

| **ОПК-2.3: Способен осуществлять материально-техническое обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения** |
|---|
| **Знать:** |
| основные виды обслуживания и ремонта и правила обеспечения подвижного состава необходимым запасными частями, техническими жидкостями и эксплуатационными материалами |
| **Уметь:** |
| рассчитать необходимое количество запаса для транспорта, организовать правильное хранения с учетом всех нормативных требований |
| **Владеть:** |
| знаниями по экономическим и экологическим нормативам для организации технического обслуживания и ремонта, а также нормативными требованиями по безопасности движения |

| **УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| правила постановки задач |
| **Уметь:** |
| систематизировать задачи |
| **Владеть:** |
| системными подходами для решения необходимых задач |

| **ОПК-5.1: Способен осуществлять выбор и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования** |
|---|
| **Знать:** |

| |
|---|
| все необходимые нормативы технической эксплуатации автомобилей и правила хранения и обслуживания транспортных средств |
| **Уметь:** |
| рационально организовать техническое обслуживание, ремонт и хранение подвижного состава, его элементов и оборудования |
| **Владеть:** |
| нормативными требованиями к проведению технического обслуживания и ремонта |

| **ОПК-6.6: Способен исполнять документацию системы менеджмента качества предприятия** |
|---|
| **Знать:** |
| основы менеджмента |
| **Уметь:** |
| составлять необходимую документацию |
| **Владеть:** |
| системой менеджмента качества предприятия |

| **ОПК-6.5: Способен осуществлять доводку и освоение технологических процессов в ходе подготовки производства деталей, узлов и агрегатов машин и оборудования** |
|---|
| **Знать:** |
| технологические процессы при производстве деталей, узлов и агрегатов подвижного состава |
| **Уметь:** |
| осуществлять доводку технологических процессов |
| **Владеть:** |
| знаниями о способах и средствах производства деталей, узлов и агрегатов |

| **ОПК-6.4: Способен организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования** |
|---|
| **Знать:** |
| понятие метрологического обеспечения |
| **Уметь:** |
| определить качество выпускаемой продукции, машин и оборудования |
| **Владеть:** |
| знаниями по организации метрологического обеспечения производственного процесса |

| **ОПК-6.3: Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины** |
|---|
| **Знать:** |
| что входит в технологические дисциплины |
| **Уметь:** |
| применять знания при контроле за соблюдением технологической дисциплины |
| **Владеть:** |
| знаниями и средствами для осуществления контроля |

| **ОПК-6.2: Способен выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов** |
|---|
| **Знать:** |
| понятия стандартизации и сертификации |
| **Уметь:** |
| выполнять работы по стандартизации |
| **Владеть:** |
| знаниями по подготовки к сертификации технических средств, процессов и оборудования для подвижного состава |

| **ОПК-6.1: Способен составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам** |
|---|
| **Знать:** |
| формы и сроки отчетности |
| **Уметь:** |
| составлять техническую документацию |

| **Владеть:** |
|---|
| знаниями и способами для ведения и составления требуемой документации |

| **ПКС-4.1: Организует процессы ТО и Р АТС и их материального обеспечения через понимание конструкции автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| устройство автотранспортных средств, а также применяемые на них эксплуатационные материалы |
| **Уметь:** |
| рассчитать необходимое количество запасных частей и эксплуатационных материалов, а также организовать логистику доставки |
| **Владеть:** |
| знаниями об организации процессов ТО и Р подвижного состава |

| **ПКС-5.1: Демонстрирует навыки оценки состояния производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| применяемое для ТО и Р оборудование и средства технического диагностирования |
| **Уметь:** |
| оценивать текущее состояние применяемого оборудования, диагностических средств |
| **Владеть:** |
| знаниями для оценки состояние производственно-технической базы и комплектации необходимых средств для выполнения ТО и Р |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| **3.2** | **Уметь:** |
| **3.3** | **Владеть:** |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. | | | | | | |
| 1.1 | Производственные процессы и его элементы. Понятия: технологический и производственный процессы. Система технического обслуживания и ремонта автомобилей, принятая на автотранспорте. Нормативные документы по организации технологических процессов. Со-держание основных операций ТО автомобилей. Виды ремонтов /Лек/ | 9 | 2 | ОПК-3.4 ОПК-2.3 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПКС-4.1 ПКС-5.1 | Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.2 | Разработка технологии приемки-сдачи автомобиля на ТО и в ремонт /Пр/ | 9 | 3 | ОПК-3.4 ОПК-2.3 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПКС-4.1 ПКС-5.1 | Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3 | Понятия: технологический и производствен-ный процессы. Система технического обслу-живания и ремонта автомобилей, принятая на автотранспорте. Нормативные документы по организации технологических процессов. Со-держание основных операций ТО автомобилей. Виды ремонтов /Ср/ | 9 | 21 | ОПК-3.4 ОПК-2.3 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПКС-4.1 ПКС-5.1 | Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.4 | Организация технологических процессов ТО, ТР и диагностирования автомобилей Методы организации труда при выполнении ТО и ТР автомобилей. Методы и формы организа-ции ТО автомобилей в сервисном предприятии. Работы, выполняемые на рабочих постах в зоне ТР. Работы ТР, выполняемые на производ-ственных участках /Лек/ | 9 | 2 | ОПК-3.4 ОПК-2.3 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПКС-4.1 ПКС-5.1 | Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.5 | Разработка технологических карт по отдельным видам работ ТО и ТР (на выбор) /Пр/ | 9 | 3 | ОПК-3.4 ОПК-2.3 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПКС-4.1 ПКС-5.1 | Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.6 | Организация технологических процессов ТО, ТР и диагностирования автомобилей Методы организации труда при выполнении ТО и ТР автомобилей. Методы и формы организации ТО автомобилей в сервисном предприятии. Работы, выполняемые на рабочих постах в зоне ТР. Работы ТР, выполняемые на производственных участках /Ср/ | 9 | 20 | ОПК-3.4 ОПК-2.3 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПКС-4.1 ПКС-5.1 | Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.7 | Инженерно-техническая служба сервисного предприятия Задачи инженерно-технической службы сервисного предприятия. Основные принципы построения организационной структуры управления инженерно-технической службой. Организационная структура инженерно-технической службы сервисного предприятия /Лек/ | 9 | 2 | ОПК-3.4 ОПК-2.3 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПКС-4.1 ПКС-5.1 | Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.8 | Определение уровня механизации производственных процессов /Пр/ | 9 | 3 | ОПК-3.4 ОПК-2.3 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПКС-4.1 ПКС-5.1 | Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.9 | Инженерно-техническая служба сервисного предприятия Задачи инженерно-технической службы сер-висного предприятия. Основные принципы по-строения организационной структуры управления инженерно-технической службой. Организационная структура инженерно-технической службы сервисного предприятия /Ср/ | 9 | 21 | ОПК-3.4 ОПК-2.3 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПКС-4.1 ПКС-5.1 | Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.10 | Производственно-техническая база сервисного предприятия Понятие производственно-технической базы. Формы развития производственно-технической базы. Порядок проектирования производственно-технической базы. Особенно-сти разработки проектов реконструкции и технического перевооружения сервисного предприятия /Лек/ | 9 | 2 | ОПК-3.4 ОПК-2.3 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПКС-4.1 ПКС-5.1 | Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.11 | Расчет энергетических показателей зон и участков ТО и ТР /Пр/ | 9 | 3 | ОПК-3.4 ОПК-2.3 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПКС-4.1 ПКС-5.1 | Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.12 | Производственно-техническая база сервисного предприятия Понятие производственно-технической базы. Формы развития производственно-технической базы. Порядок проектирования производственно-технической базы. Особенно-сти разработки проектов реконструкции и технического перевооружения сервисного предприятия /Ср/ | 9 | 21 | | Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.13 | Решение, оформление и защита курсового проекта /Курс пр/ | 9 | 1 | | | 0 | |
| 1.14 | Проведение зачета /Катт/ | 9 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;
- профиль: Автомобильное хозяйство и автомобильный сервис;
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: заочная.

Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:
- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в рамках внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

Комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:

- УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- ОПК-2.3: Способен осуществлять материально-техническое обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения;
- ОПК-3.4: Определяет состав оборудования и приспособлений для испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов;
- ОПК-5.1: Способен осуществлять выбор и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- ОПК-6.1: Способен составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам;
- ОПК-6.2: Способен выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- ОПК-6.3: Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- ОПК-6.4: Способен организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;
- ОПК-6.5: Способен осуществлять доводку и освоение технологических процессов в ходе подготовки производства деталей, узлов и агрегатов машин и оборудования;
- ОПК-6.6: Способен исполнять документацию системы менеджмента качества предприятия;
- ПКС-4.1: Организует процессы ТО и Р АТС и их материального обеспечения через понимание конструкции автомобилей;
- ПКС-5.1: Демонстрирует навыки оценки состояния производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС.

Оценочные материалы направлены на проверку знаний об организации технической эксплуатации автомобилей, методах технического контроля, диагностировании, контроле технологических процессов технического обслуживания и ремонта и соблюдении технологий проведения обслуживания и ремонта транспортных средств.

---

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).
2. Рабочей программы дисциплины «Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины, включающих:
   - выборочный контроль технического состояния средств диагностирования;
   - контроль выполнения технологического процесса технического обслуживания и ремонта;

- внедрение и контроль соблюдения технологии проведения технического обслуживания и ремонта;
- знание основ рациональной эксплуатации транспортных средств и методов их технического контроля.

---

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

2.1. Задания для оценки компетенции УК-1.2

Задание 1
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что входит в базовые знания по УК-2.1?
1. Основы управления проектами и процессами
2. Навыки работы с графическими редакторами
3. Умение создавать презентации
4. Знание иностранных языков

Задание 2
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Какое умение относится к компетенции УК-2.1?
1. Умение планировать и организовывать работу команды
2. Умение проводить маркетинговые исследования
3. Навыки программирования
4. Умение работать с базами данных

Задание 3
(УК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие навыки включает в себя УК-2.1?
1. Способность определять задачи и распределять ресурсы
2. Умение оценивать риски и принимать решения
3. Навыки контроля и оценки результатов
4. Умение проводить финансовые расчеты
5. Навыки ведения переговоров

Задание 4
(УК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между умением и его описанием.
А. Умение планировать
Б. Способность организовывать
В. Навыки контроля
Г. Умение оценивать
1. Мониторинг выполнения задач и достижение целей
2. Распределение ресурсов и определение сроков
3. Оценка эффективности и результативности
4. Координация работы команды и процессов

Задание 5
(УК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов управления проектом.
1. Планирование проекта
2. Инициация проекта
3. Реализация проекта
4. Мониторинг и контроль
5. Завершение проекта

Задание 6
(УК-2.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Что является ключевым аспектом компетенции УК-2.1?
1. Способность эффективно управлять процессами и проектами
2. Умение работать с большим объемом информации
3. Знание методологий программирования
4. Навыки межличностного общения

Задание 7

(УК-2.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите процесс управления проектом согласно требованиям УК-2.1.

Задание 8
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что необходимо знать для освоения УК-2.1?
1. Основы проектного менеджмента и управления
2. Правила деловой переписки
3. Основы бухгалтерского учета
4. Принципы работы с программным обеспечением

Задание 9
(УК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между знанием и его применением.
А. Знание методологий управления
Б. Знание инструментов планирования
В. Знание оценки рисков
Г. Знание командной работы
1. При планировании и организации работы
2. При оценке возможных угроз проекта
3. При координации действий команды
4. При выборе методов управления

Задание 10
(УК-2.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику управления командой проекта с применением современных инструментов.

Задание 11
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что является результатом освоения УК-2.1?
1. Владение навыками эффективного управления проектами
2. Умение создавать техническую документацию
3. Навыки работы с офисными программами
4. Знание принципов работы оборудования

Задание 12
(УК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие виды планирования должен уметь выполнять специалист с компетенцией УК-2.1?
1. Календарное планирование
2. Ресурсное планирование
3. Финансовое планирование
4. Стратегическое планирование
5. Тактическое планирование

Задание 13
(УК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между задачей и необходимым знанием.
А. Планирование проекта
Б. Организация команды
В. Контроль выполнения
Г. Оценка результатов
1. Знание методов контроля и мониторинга
2. Знание принципов формирования команды
3. Знание методологий планирования
4. Знание критериев оценки эффективности

Задание 14
(УК-2.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно регулярно обновлять знания в рамках компетенции УК-2.1?
1. Потому что методы управления и инструменты постоянно совершенствуются
2. Потому что полученные знания остаются актуальными всю жизнь
3. Потому что достаточно освоить базовые принципы один раз

4. Потому что обновление знаний не влияет на качество управления проектом

Задание 15
(УК-2.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите комплексный процесс управления проектом.

2.2. Задания для оценки компетенции ОПК-2.3

Задание 16
(ОПК-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что входит в базовые знания по ОПК-2.3?
1. Основы разработки научно-технической документации
2. Навыки работы с текстовыми редакторами
3. Умение рисовать схемы от руки
4. Знание иностранных языков

Задание 17
(ОПК-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Какое умение относится к компетенции ОПК-2.3?
1. Умение применять теоретические и практические знания при решении профессиональных задач
2. Умение готовить кофе для коллег
3. Навыки скорочтения
4. Умение играть в настольные игры

Задание 18
(ОПК-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие навыки включает в себя ОПК-2.3?
1. Владение методами исследования технических систем
2. Умение работать с программным обеспечением для создания баз данных
3. Навыки формирования отчетной документации
4. Умение танцевать
5. Навыки кулинарии

Задание 19
(ОПК-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между умением и его описанием.
А. Умение применять теоретические знания
Б. Владение методами исследования
В. Навыки работы с документацией
Г. Умение создавать базы данных
1. Способность формировать обоснованную отчетную документацию
2. Знание методов исследования технических систем
3. Применение теоретических и практических знаний при решении задач
4. Создание и управление базами данных

Задание 20
(ОПК-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов работы с технической документацией.
1. Анализ требований к документации
2. Разработка структуры документа
3. Создание черновика
4. Проверка и корректировка
5. Утверждение документа

Задание 21
(ОПК-2.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Что является ключевым аспектом компетенции ОПК-2.3?
1. Способность решать стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний
2. Умение красиво оформлять документы
3. Знание иностранных языков
4. Навыки межличностного общения

Задание 22
(ОПК-2.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите процесс разработки научно-технической документации согласно требованиям ОПК-2.3.

Задание 23
(ОПК-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что необходимо знать для освоения ОПК-2.3?
1. Основные законы термодинамики и теплопередачи
2. Правила этикета
3. Основы бухгалтерского учета
4. Правила дорожного движения

Задание 24
(ОПК-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между знанием и его применением.
А. Знание законов термодинамики
Б. Знание методов исследования
В. Знание основ проектирования
Г. Знание материаловедения
1. При исследовании технических систем
2. При проведении тепловых расчетов
3. При проектировании деталей машин
4. При выборе конструкционных материалов

Задание 25
(ОПК-2.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику проведения исследования технического объекта с применением знаний общей электротехники и электроники.

Задание 26
(ОПК-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что является результатом освоения ОПК-2.3?
1. Владение навыками создания материалов с заданными свойствами
2. Умение готовить презентации
3. Навыки скоростного набора текста
4. Знание истории развития техники

Задание 27
(ОПК-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие виды расчетов должен уметь выполнять специалист с компетенцией ОПК-2.3?
1. Расчеты на прочность
2. Расчеты на жесткость
3. Расчеты на устойчивость
4. Финансовые расчеты
5. Налоговые расчеты

Задание 28
(ОПК-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между задачей и необходимым знанием.
А. Расчет прочности детали
Б. Анализ тепловых процессов
В. Выбор материала
Г. Проектирование механизма
1. Знание критериев качества материалов
2. Знание методов расчета прочности
3. Знание основ проектирования
4. Знание законов теплопередачи

Задание 29
(ОПК-2.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно регулярно обновлять знания в рамках компетенции ОПК-2.3?
1. Потому что технические системы и методы их исследования постоянно совершенствуются

2. Потому что полученные знания остаются актуальными всю жизнь
3. Потому что достаточно освоить базовые принципы один раз
4. Потому что обновление знаний не влияет на качество работы

Задание 30
(ОПК-2.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите процесс проведения комплексного исследования технического объекта.

---

2.3. Задания для оценки компетенции ОПК-3.4

Задание 31
(ОПК-3.4) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что входит в базовые знания по ОПК-3.4?
1. Основы организации производственных процессов
2. Навыки работы с графическими редакторами
3. Умение проводить маркетинговые исследования
4. Знание принципов бухгалтерского учета

Задание 32
(ОПК-3.4) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Какое умение относится к компетенции ОПК-3.4?
1. Умение организовывать производственный процесс
2. Умение создавать рекламные материалы
3. Навыки ведения переговоров
4. Умение работать с офисной техникой

Задание 33
(ОПК-3.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие навыки включает в себя ОПК-3.4?
1. Способность планировать производственные операции
2. Умение контролировать качество продукции
3. Навыки оптимизации производственных процессов
4. Умение проводить финансовые расчеты
5. Навыки управления персоналом

Задание 34
(ОПК-3.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между умением и его описанием.
А. Умение планировать производство
Б. Способность контролировать процессы
В. Навыки оптимизации
Г. Умение организовывать работу
1. Обеспечение эффективного использования ресурсов
2. Мониторинг выполнения производственных операций
3. Разработка производственных графиков
4. Координация работы производственного персонала

Задание 35
(ОПК-3.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов организации производственного процесса.
1. Анализ производственных мощностей
2. Разработка технологического процесса
3. Планирование ресурсов
4. Организация рабочих мест
5. Контроль качества продукции

Задание 36
(ОПК-3.4) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Что является ключевым аспектом компетенции ОПК-3.4?
1. Способность организовывать эффективное производство
2. Умение работать с технической документацией

3. Знание принципов маркетинга
4. Навыки управления персоналом

Задание 37
(ОПК-3.4) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите процесс организации производственного процесса согласно требованиям ОПК-3.4.

Задание 38
(ОПК-3.4) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что необходимо знать для освоения ОПК-3.4?
1. Основы технологии производства и организации труда
2. Правила ведения деловой переписки
3. Принципы работы с программным обеспечением
4. Основы экологического права

Задание 39
(ОПК-3.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между знанием и его применением.
А. Знание технологий производства
Б. Знание организации труда
В. Знание экономики производства
Г. Знание стандартов качества
1. При планировании производственных операций
2. При оценке эффективности производства
3. При контроле качества продукции
4. При организации рабочих мест

Задание 40
(ОПК-3.4) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику оптимизации производственного процесса с применением современных подходов.

Задание 41
(ОПК-3.4) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что является результатом освоения ОПК-3.4?
1. Владение навыками организации производственного процесса
2. Умение проводить маркетинговые исследования
3. Навыки работы с конструкторской документацией
4. Знание принципов работы оборудования

Задание 42
(ОПК-3.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие виды планирования должен уметь выполнять специалист с компетенцией ОПК-3.4?
1. Оперативное планирование
2. Текущее планирование
3. Стратегическое планирование
4. Финансовое планирование
5. Календарное планирование

Задание 43
(ОПК-3.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между задачей и необходимым знанием.
А. Организация производства
Б. Контроль качества
В. Оптимизация процессов
Г. Планирование ресурсов
1. Знание методов контроля качества
2. Знание принципов организации труда
3. Знание методов оптимизации
4. Знание норм расхода материалов

Задание 44
(ОПК-3.4) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.

Почему важно постоянно совершенствовать навыки в рамках компетенции ОПК-3.4?
1. Потому что производственные процессы и технологии постоянно развиваются
2. Потому что полученные знания остаются актуальными всю жизнь
3. Потому что достаточно освоить базовые принципы организации производства один раз
4. Потому что обновление знаний не влияет на эффективность производства

Задание 45
(ОПК-3.4) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите комплексный подход к организации производственного процесса.

---

2.4. Задания для оценки компетенции ОПК-5.1

Задание 46
(ОПК-5.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что является основным объектом исследования при проведении эксперимента?
1. Техническая система или её компонент
2. Теоретическая модель
3. Математическая формула
4. Экономический показатель

Задание 47
(ОПК-5.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Планирование эксперимента необходимо для:
1. Определения последовательности и условий проведения исследований
2. Оформления отчета
3. Подготовки оборудования
4. Расчета бюджета

Задание 48
(ОПК-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Основные этапы планирования эксперимента включают:
1. Постановку цели и задач
2. Выбор параметров исследования
3. Определение методов измерения
4. Оформление документации
5. Подготовку помещения

Задание 49
(ОПК-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между этапом эксперимента и его содержанием.
А. Подготовительный этап
Б. Основной этап
В. Заключительный этап
Г. Аналитический этап
1. Обработка и анализ результатов
2. Проведение измерений и наблюдений
3. Подготовка оборудования и методик
4. Формулировка выводов и рекомендаций

Задание 50
(ОПК-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов экспериментального исследования.
1. Разработка методики проведения
2. Постановка задачи
3. Проведение измерений
4. Анализ результатов
5. Формулировка выводов

Задание 51
(ОПК-5.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.

Какой фактор является определяющим при планировании эксперимента?
1. Точность и достоверность получаемых результатов
2. Доступность оборудования
3. Наличие персонала
4. Временные рамки

Задание 52
(ОПК-5.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику планирования эксперимента для исследования технических систем.

Задание 53
(ОПК-5.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Контроль условий эксперимента необходим для:
1. Обеспечения достоверности результатов
2. Экономии ресурсов
3. Ускорения процесса
4. Оформления документации

Задание 54
(ОПК-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между видом погрешности и способом её минимизации.
А. Систематическая погрешность
Б. Случайная погрешность
В. Грубая погрешность
Г. Методическая погрешность
1. Увеличение количества измерений
2. Калибровка оборудования
3. Проверка методик и алгоритмов
4. Исключение ошибочных результатов

Задание 55
(ОПК-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При планировании эксперимента необходимо учитывать:
1. Допустимые погрешности измерений
2. Условия проведения испытаний
3. Требования безопасности
4. Личные предпочтения исследователя
5. Погодные условия

Задание 56
(ОПК-5.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой подход обеспечивает наибольшую достоверность результатов?
1. Комплексный подход с учетом всех влияющих факторов
2. Использование только одного метода измерения
3. Минимальное количество измерений
4. Проведение эксперимента в стандартных условиях

Задание 57
(ОПК-5.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику обработки экспериментальных данных с учетом погрешностей измерений.

Задание 58
(ОПК-5.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Статистическая обработка результатов необходима для:
1. Оценки достоверности полученных данных
2. Упрощения расчетов
3. Сокращения объема документации
4. Форматирования отчета

Задание 59
(ОПК-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между методом обработки и его назначением.

А. Метод средних значений
Б. Метод дисперсионного анализа
В. Метод регрессионного анализа
Г. Метод корреляционного анализа
1. Определение взаимосвязей между параметрами
2. Оценка разброса результатов
3. Выявление закономерностей
4. Определение средних характеристик

Задание 60
(ОПК-5.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте план экспериментального исследования технического объекта.

---

2.5. Задания для оценки компетенции ОПК-6.1

Задание 61
(ОПК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что входит в базовые знания по ОПК-6.1?
1. Основы метрологии, стандартизации и сертификации
2. Навыки работы с измерительными приборами
3. Умение проводить маркетинговые исследования
4. Знание принципов организации производства

Задание 62
(ОПК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Какое умение относится к компетенции ОПК-6.1?
1. Умение проводить измерения и оценивать погрешности
2. Умение создавать техническую документацию
3. Навыки управления проектами
4. Умение работать с программным обеспечением

Задание 63
(ОПК-6.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие навыки включает в себя ОПК-6.1?
1. Владение методами измерений
2. Умение оценивать точность результатов
3. Навыки работы со стандартами
4. Умение проводить финансовый анализ
5. Навыки управления персоналом

Задание 64
(ОПК-6.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между умением и его описанием.
А. Умение проводить измерения
Б. Способность оценивать погрешности
В. Навыки работы со стандартами
Г. Умение сертифицировать продукцию
1. Применение стандартных методик измерений
2. Определение допустимых отклонений
3. Проверка соответствия требованиям стандартов
4. Оформление документов соответствия

Задание 65
(ОПК-6.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов проведения измерений.
1. Выбор метода и средств измерений
2. Подготовка к проведению измерений
3. Выполнение измерительных операций
4. Обработка результатов
5. Оформление протокола измерений

Задание 66

(ОПК-6.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Что является ключевым аспектом компетенции ОПК-6.1?
1. Способность обеспечивать единство и точность измерений
2. Умение работать с измерительным оборудованием
3. Знание принципов работы технических систем
4. Навыки составления технической документации

Задание 67
(ОПК-6.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите процесс проведения измерений с оценкой погрешностей согласно требованиям ОПК-6.1.

Задание 68
(ОПК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что необходимо знать для освоения ОПК-6.1?
1. Основы теории измерений и обработки результатов
2. Правила ведения деловой документации
3. Принципы работы производственного оборудования
4. Основы экономики предприятия

Задание 69
(ОПК-6.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между знанием и его применением.
А. Знание теории измерений
Б. Знание стандартов
В. Знание методов оценки
Г. Знание систем сертификации
1. При выборе методов измерений
2. При проверке соответствия продукции
3. При оценке погрешностей
4. При оформлении документов

Задание 70
(ОПК-6.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику оценки соответствия продукции установленным требованиям.

Задание 71
(ОПК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что является результатом освоения ОПК-6.1?
1. Владение навыками проведения измерений и оценки их точности
2. Умение создавать технические чертежи
3. Навыки управления производственными процессами
4. Знание принципов работы измерительных приборов

Задание 72
(ОПК-6.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие виды измерений должен уметь выполнять специалист с компетенцией ОПК-6.1?
1. Линейные измерения
2. Измерения массы
3. Измерения параметров электрических величин
4. Химический анализ
5. Биологические исследования

Задание 73
(ОПК-6.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между задачей и необходимым знанием.
А. Проведение измерений
Б. Оценка погрешностей
В. Проверка соответствия
Г. Оформление документации
1. Знание нормативных требований
2. Знание методов обработки результатов
3. Знание измерительного оборудования

4. Знание правил оформления документов

Задание 74
(ОПК-6.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно постоянно совершенствовать знания в рамках компетенции ОПК-6.1?
1. Потому что методы измерений и стандарты постоянно обновляются
2. Потому что полученные знания остаются актуальными всю жизнь
3. Потому что достаточно освоить базовые принципы измерений один раз
4. Потому что обновление знаний не влияет на точность измерений

Задание 75
(ОПК-6.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите комплексный процесс оценки качества продукции.

---

2.6. Задания для оценки компетенции ОПК-6.2

Задание 76
(ОПК-6.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что входит в базовые знания по ОПК-6.2?
1. Основы управления качеством продукции и процессов
2. Навыки работы с измерительными приборами
3. Знание принципов организации производства
4. Умение проводить маркетинговые исследования

Задание 77
(ОПК-6.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Какое умение относится к компетенции ОПК-6.2?
1. Умение применять методы управления качеством
2. Умение создавать техническую документацию
3. Навыки проведения измерений
4. Умение работать с программным обеспечением

Задание 78
(ОПК-6.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие навыки включает в себя ОПК-6.2?
1. Владение методами контроля качества
2. Умение анализировать показатели качества
3. Навыки разработки систем менеджмента качества
4. Умение проводить финансовый анализ
5. Навыки управления персоналом

Задание 79
(ОПК-6.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между умением и его описанием.
А. Умение контролировать качество
Б. Способность анализировать показатели
В. Навыки разработки систем качества
Г. Умение внедрять стандарты
1. Применение методов контроля качества продукции
2. Оценка соответствия требованиям
3. Разработка процедур и инструкций
4. Внедрение требований стандартов в производство

Задание 80
(ОПК-6.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов управления качеством.
1. Планирование показателей качества
2. Разработка методов контроля
3. Реализация мероприятий по обеспечению качества
4. Оценка результатов
5. Корректирующие действия

Задание 81
(ОПК-6.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Что является ключевым аспектом компетенции ОПК-6.2?
1. Способность обеспечивать и поддерживать качество продукции
2. Умение работать с измерительным оборудованием
3. Знание принципов работы технических систем
4. Навыки составления технической документации

Задание 82
(ОПК-6.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите процесс управления качеством продукции согласно требованиям ОПК-6.2.

Задание 83
(ОПК-6.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что необходимо знать для освоения ОПК-6.2?
1. Основы систем менеджмента качества
2. Правила ведения деловой документации
3. Принципы работы производственного оборудования
4. Основы экономики предприятия

Задание 84
(ОПК-6.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между знанием и его применением.
А. Знание систем менеджмента качества
Б. Знание методов контроля
В. Знание показателей качества
Г. Знание стандартов качества
1. При разработке процедур контроля
2. При оценке качества продукции
3. При планировании качества
4. При внедрении требований в производство

Задание 85
(ОПК-6.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику внедрения системы менеджмента качества на предприятии.

Задание 86
(ОПК-6.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что является результатом освоения ОПК-6.2?
1. Владение навыками управления качеством продукции
2. Умение создавать технические чертежи
3. Навыки управления производственными процессами
4. Знание принципов работы измерительных приборов

Задание 87
(ОПК-6.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие методы контроля качества должен знать специалист с компетенцией ОПК-6.2?
1. Статистические методы контроля
2. Визуальный контроль
3. Измерительный контроль
4. Химический анализ
5. Биологические исследования

Задание 88
(ОПК-6.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между задачей и необходимым знанием.
А. Контроль качества продукции
Б. Анализ показателей
В. Разработка процедур
Г. Внедрение стандартов
1. Знание методов контроля

2. Знание статистических методов
3. Знание требований стандартов
4. Знание нормативных документов

Задание 89
(ОПК-6.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно постоянно совершенствовать знания в рамках компетенции ОПК-6.2?
1. Потому что системы управления качеством и методы контроля постоянно развиваются
2. Потому что полученные знания остаются актуальными всю жизнь
3. Потому что достаточно освоить базовые принципы управления качеством один раз
4. Потому что обновление знаний не влияет на эффективность системы качества

Задание 90
(ОПК-6.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите комплексный подход к управлению качеством продукции.

---

2.7. Задания для оценки компетенции ОПК-6.3

Задание 91
(ОПК-6.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что входит в базовые знания по ОПК-6.3?
1. Основы испытаний и контроля качества продукции
2. Навыки программирования
3. Знание принципов маркетинга
4. Умение проводить финансовые расчеты

Задание 92
(ОПК-6.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Какое умение относится к компетенции ОПК-6.3?
1. Умение проводить испытания продукции
2. Умение создавать презентации
3. Навыки работы с офисной техникой
4. Умение вести деловую переписку

Задание 93
(ОПК-6.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие навыки включает в себя ОПК-6.3?
1. Владение методиками испытаний
2. Умение анализировать результаты испытаний
3. Навыки составления протоколов
4. Умение проводить социологические опросы
5. Навыки управления проектами

Задание 94
(ОПК-6.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между умением и его описанием.
А. Умение проводить испытания
Б. Способность анализировать результаты
В. Навыки составления документации
Г. Умение оценивать надежность
1. Применение методик испытаний
2. Обработка полученных данных
3. Оформление протоколов испытаний
4. Определение показателей надежности

Задание 95
(ОПК-6.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов проведения испытаний.
1. Подготовка к испытаниям
2. Разработка программы испытаний
3. Проведение испытаний

4. Обработка результатов
5. Оформление заключения

Задание 96
(ОПК-6.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Что является ключевым аспектом компетенции ОПК-6.3?
1. Способность обеспечивать достоверность результатов испытаний
2. Умение работать с испытательным оборудованием
3. Знание принципов организации производства
4. Навыки составления технической документации

Задание 97
(ОПК-6.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите процесс проведения испытаний продукции согласно требованиям ОПК-6.3.

Задание 98
(ОПК-6.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что необходимо знать для освоения ОПК-6.3?
1. Методики проведения испытаний и оценки результатов
2. Правила пожарной безопасности
3. Принципы работы производственного оборудования
4. Основы экологического права

Задание 99
(ОПК-6.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между знанием и его применением.
А. Знание методик испытаний
Б. Знание показателей качества
В. Знание нормативных требований
Г. Знание статистики
1. При планировании испытаний
2. При оценке результатов
3. При разработке программ испытаний
4. При обработке данных

Задание 100
(ОПК-6.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику оценки надежности технических систем при проведении испытаний.

Задание 101
(ОПК-6.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что является результатом освоения ОПК-6.3?
1. Владение навыками проведения испытаний и оценки их результатов
2. Умение создавать технические схемы
3. Навыки управления персоналом
4. Знание принципов работы измерительных приборов

Задание 102
(ОПК-6.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие виды испытаний должен уметь проводить специалист с компетенцией ОПК-6.3?
1. Приемочные испытания
2. Сертификационные испытания
3. Типовые испытания
4. Финансовые испытания
5. Маркетинговые исследования

Задание 103
(ОПК-6.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между задачей и необходимым знанием.
А. Планирование испытаний
Б. Проведение испытаний
В. Оценка результатов

Г. Оформление документации
1. Знание методик испытаний
2. Знание нормативных требований
3. Знание статистических методов
4. Знание правил оформления

Задание 104
(ОПК-6.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно постоянно совершенствовать знания в рамках компетенции ОПК-6.3?
1. Потому что методики испытаний и требования к продукции постоянно обновляются
2. Потому что полученные знания остаются актуальными всю жизнь
3. Потому что достаточно освоить базовые принципы испытаний один раз
4. Потому что обновление знаний не влияет на качество испытаний

Задание 105
(ОПК-6.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите комплексный процесс оценки качества продукции при проведении испытаний.

---

2.8. Задания для оценки компетенции ОПК-6.4

Задание 106
(ОПК-6.4) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что входит в базовые знания по ОПК-6.4?
1. Основы технического регулирования и подтверждения соответствия
2. Навыки работы с программным обеспечением
3. Знание принципов организации производства
4. Умение проводить маркетинговые исследования

Задание 107
(ОПК-6.4) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Какое умение относится к компетенции ОПК-6.4?
1. Умение осуществлять оценку соответствия продукции требованиям
2. Умение создавать техническую документацию
3. Навыки управления проектами
4. Умение работать с измерительными приборами

Задание 108
(ОПК-6.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие навыки включает в себя ОПК-6.4?
1. Владение процедурами сертификации
2. Умение проводить оценку рисков
3. Навыки декларирования соответствия
4. Умение проводить финансовый анализ
5. Навыки управления персоналом

Задание 109
(ОПК-6.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между умением и его описанием.
А. Умение проводить оценку соответствия
Б. Способность оформлять документы
В. Навыки работы с техническими регламентами
Г. Умение осуществлять инспекционный контроль
1. Проверка соответствия продукции требованиям
2. Оформление сертификатов и деклараций
3. Применение требований технических регламентов
4. Проведение периодических проверок

Задание 110
(ОПК-6.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов подтверждения соответствия.
1. Анализ документации

2. Проведение испытаний
3. Оценка производства
4. Принятие решения о выдаче документа
5. Оформление сертификата/декларации

Задание 111
(ОПК-6.4) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Что является ключевым аспектом компетенции ОПК-6.4?
1. Способность обеспечивать соответствие продукции установленным требованиям
2. Умение работать с испытательным оборудованием
3. Знание принципов работы технических систем
4. Навыки составления технической документации

Задание 112
(ОПК-6.4) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите процесс подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

Задание 113
(ОПК-6.4) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что необходимо знать для освоения ОПК-6.4?
1. Основы системы технического регулирования
2. Правила ведения деловой документации
3. Принципы работы производственного оборудования
4. Основы экономики предприятия

Задание 114
(ОПК-6.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между знанием и его применением.
А. Знание системы технического регулирования
Б. Знание процедур сертификации
В. Знание требований регламентов
Г. Знание схем подтверждения соответствия
1. При планировании работ по оценке соответствия
2. При проведении сертификации
3. При проверке продукции
4. При выборе схемы оценки

Задание 115
(ОПК-6.4) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику проведения инспекционного контроля сертифицированной продукции.

Задание 116
(ОПК-6.4) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что является результатом освоения ОПК-6.4?
1. Владение навыками оценки соответствия продукции требованиям
2. Умение создавать технические чертежи
3. Навыки управления производственными процессами
4. Знание принципов работы измерительных приборов

Задание 117
(ОПК-6.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие формы оценки соответствия должен знать специалист с компетенцией ОПК-6.4?
1. Декларирование соответствия
2. Сертификация
3. Государственная регистрация
4. Патентование
5. Лицензирование

Задание 118
(ОПК-6.4) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между задачей и необходимым знанием.
А. Оценка соответствия

Б. Оформление документов
В. Проведение испытаний
Г. Инспекционный контроль
1. Знание требований технических регламентов
2. Знание правил оформления документации
3. Знание методик испытаний
4. Знание процедур контроля

Задание 119
(ОПК-6.4) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно постоянно совершенствовать знания в рамках компетенции ОПК-6.4?
1. Потому что законодательство в области технического регулирования постоянно меняется
2. Потому что полученные знания остаются актуальными всю жизнь
3. Потому что достаточно освоить базовые принципы оценки соответствия один раз
4. Потому что обновление знаний не влияет на эффективность работы

Задание 120
(ОПК-6.4) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите комплексный процесс оценки соответствия продукции.

---

2.9. Задания для оценки компетенции ОПК-6.5

Задание 121
(ОПК-6.5) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что входит в базовые знания по ОПК-6.5?
1. Основы стандартизации и нормирования в технических системах
2. Навыки программирования
3. Знание принципов маркетинга
4. Умение проводить финансовые расчеты

Задание 122
(ОПК-6.5) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Какое умение относится к компетенции ОПК-6.5?
1. Умение разрабатывать и применять стандарты
2. Умение создавать презентации
3. Навыки работы с офисной техникой
4. Умение вести деловую переписку

Задание 123
(ОПК-6.5) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие навыки включает в себя ОПК-6.5?
1. Владение методиками стандартизации
2. Умение разрабатывать нормативные документы
3. Навыки гармонизации стандартов
4. Умение проводить социологические опросы
5. Навыки управления проектами

Задание 124
(ОПК-6.5) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между умением и его описанием.
А. Умение разрабатывать стандарты
Б. Способность применять нормативные документы
В. Навыки гармонизации
Г. Умение оценивать эффективность стандартизации
1. Создание новых стандартов и технических условий
2. Использование действующих стандартов в работе
3. Приведение стандартов в соответствие с международными требованиями
4. Анализ результативности стандартизации

Задание 125
(ОПК-6.5) (Повышенный уровень, 3 минуты)

Установите правильную последовательность этапов разработки стандарта.
1. Подготовка проекта стандарта
2. Обсуждение и согласование
3. Экспертиза проекта
4. Утверждение и регистрация
5. Публикация стандарта

Задание 126
(ОПК-6.5) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Что является ключевым аспектом компетенции ОПК-6.5?
1. Способность обеспечивать единство и точность требований в технических системах
2. Умение работать с испытательным оборудованием
3. Знание принципов организации производства
4. Навыки составления технической документации

Задание 127
(ОПК-6.5) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите процесс разработки и внедрения стандарта на предприятии.

Задание 128
(ОПК-6.5) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что необходимо знать для освоения ОПК-6.5?
1. Правила и процедуры стандартизации
2. Правила пожарной безопасности
3. Принципы работы производственного оборудования
4. Основы экологического права

Задание 129
(ОПК-6.5) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между знанием и его применением.
А. Знание правил стандартизации
Б. Знание международных стандартов
В. Знание процедур разработки
Г. Знание методов оценки эффективности
1. При создании новых стандартов
2. При гармонизации требований
3. При планировании работ по стандартизации
4. При анализе результатов стандартизации

Задание 130
(ОПК-6.5) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику оценки эффективности стандартизации технических систем.

Задание 131
(ОПК-6.5) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что является результатом освоения ОПК-6.5?
1. Владение навыками разработки и применения стандартов
2. Умение создавать технические схемы
3. Навыки управления персоналом
4. Знание принципов работы измерительных приборов

Задание 132
(ОПК-6.5) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие виды стандартов должен уметь разрабатывать специалист с компетенцией ОПК-6.5?
1. Стандарты на продукцию
2. Стандарты на методы контроля
3. Стандарты на процессы
4. Стандарты на управленческую документацию
5. Стандарты на финансовые операции

Задание 133
(ОПК-6.5) (Повышенный уровень, 3 минуты)

Установите соответствие между задачей и необходимым знанием.
А. Разработка стандартов
Б. Применение стандартов
В. Гармонизация требований
Г. Оценка эффективности
1. Знание структуры и правил оформления стандартов
2. Знание действующих нормативных документов
3. Знание международных требований
4. Знание методов анализа и оценки

Задание 134
(ОПК-6.5) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно постоянно совершенствовать знания в рамках компетенции ОПК-6.5?
1. Потому что стандарты и требования к продукции постоянно обновляются
2. Потому что полученные знания остаются актуальными всю жизнь
3. Потому что достаточно освоить базовые принципы стандартизации один раз
4. Потому что обновление знаний не влияет на эффективность работы

Задание 135
(ОПК-6.5) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите комплексный процесс стандартизации технических систем.

---

2.10. Задания для оценки компетенции ОПК-6.6

Задание 136
(ОПК-6.6) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что входит в базовые знания по ОПК-6.6?
1. Основы метрологического обеспечения и контроля
2. Навыки управления персоналом
3. Знание принципов маркетинга
4. Умение проводить финансовые расчеты

Задание 137
(ОПК-6.6) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Какое умение относится к компетенции ОПК-6.6?
1. Умение обеспечивать метрологическое сопровождение производства
2. Умение создавать презентации
3. Навыки работы с офисной техникой
4. Умение вести деловую переписку

Задание 138
(ОПК-6.6) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие навыки включает в себя ОПК-6.6?
1. Владение методиками поверки и калибровки
2. Умение проводить метрологическую экспертизу
3. Навыки ведения метрологической документации
4. Умение проводить социологические опросы
5. Навыки управления проектами

Задание 139
(ОПК-6.6) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между умением и его описанием.
А. Умение проводить поверку
Б. Способность осуществлять калибровку
В. Навыки метрологической экспертизы
Г. Умение вести учет средств измерений
1. Проверка соответствия метрологических характеристик
2. Определение действительных значений погрешностей
3. Анализ технической документации на соответствие метрологическим требованиям
4. Регистрация и контроль состояния средств измерений

Задание 140
(ОПК-6.6) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов метрологического обеспечения.
1. Анализ состояния измерений
2. Выбор средств и методов измерений
3. Поверка и калибровка средств измерений
4. Разработка методик выполнения измерений
5. Метрологический надзор

Задание 141
(ОПК-6.6) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Что является ключевым аспектом компетенции ОПК-6.6?
1. Способность обеспечивать единство и точность измерений в производственном процессе
2. Умение работать с испытательным оборудованием
3. Знание принципов организации производства
4. Навыки составления технической документации

Задание 142
(ОПК-6.6) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите процесс организации метрологического обеспечения производства.

Задание 143
(ОПК-6.6) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что необходимо знать для освоения ОПК-6.6?
1. Основы метрологического обеспечения и контроля измерений
2. Правила пожарной безопасности
3. Принципы работы производственного оборудования
4. Основы экологического права

Задание 144
(ОПК-6.6) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между знанием и его применением.
А. Знание метрологических правил
Б. Знание методик поверки
В. Знание стандартов измерений
Г. Знание систем калибровки
1. При планировании метрологического обеспечения
2. При проведении проверок средств измерений
3. При разработке методик измерений
4. При калибровке оборудования

Задание 145
(ОПК-6.6) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику проведения метрологической экспертизы технической документации.

Задание 146
(ОПК-6.6) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что является результатом освоения ОПК-6.6?
1. Владение навыками метрологического обеспечения производства
2. Умение создавать технические схемы
3. Навыки управления персоналом
4. Знание принципов работы измерительных приборов

Задание 147
(ОПК-6.6) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие виды метрологического контроля должен уметь проводить специалист с компетенцией ОПК-6.6?
1. Поверку средств измерений
2. Калибровку оборудования
3. Метрологическую экспертизу
4. Финансовый аудит
5. Маркетинговые исследования

Задание 148
(ОПК-6.6) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между задачей и необходимым знанием.
А. Поверка средств измерений
Б. Калибровка оборудования
В. Метрологическая экспертиза
Г. Учет средств измерений
1. Знание методик поверки
2. Знание калибровочных схем
3. Знание требований к технической документации
4. Знание правил ведения метрологического учета

Задание 149
(ОПК-6.6) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно постоянно совершенствовать знания в рамках компетенции ОПК-6.6?
1. Потому что метрологические требования и методики постоянно обновляются
2. Потому что полученные знания остаются актуальными всю жизнь
3. Потому что достаточно освоить базовые принципы метрологии один раз
4. Потому что обновление знаний не влияет на точность измерений

Задание 150
(ОПК-6.6) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите комплексный процесс метрологического обеспечения производства.

---

2.11. Задания для оценки компетенции ПКС-4.1

Задание 151
(ПКС-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Техническая документация на диагностическое оборудование включает:
1. Паспорта, инструкции по эксплуатации и обслуживанию
2. Только гарантийные талоны
3. Только рекламные материалы
4. Только фотографии оборудования

Задание 152
(ПКС-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Периодичность технического обслуживания диагностического оборудования определяется:
1. Нормативной документацией и условиями эксплуатации
2. Желанием персонала
3. Доступностью запчастей
4. Сезонными факторами

Задание 153
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При техническом обслуживании диагностического оборудования выполняются:
1. Проверка работоспособности
2. Калибровка измерительных систем
3. Замена расходных материалов
4. Косметический ремонт
5. Изменение технических характеристик

Задание 154
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между видом обслуживания и его содержанием.
А. Ежедневное обслуживание
Б. Плановое ТО-1
В. Плановое ТО-2
Г. Капитальный ремонт
1. Полная диагностика и замена изношенных узлов
2. Проверка основных параметров и чистка
3. Профилактическая проверка и регулировка

4. Контроль состояния и очистка

Задание 155
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность действий при проведении ТО.
1. Подготовка необходимых материалов и инструментов
2. Внешний осмотр оборудования
3. Выполнение регламентных работ
4. Проверка результатов обслуживания
5. Документирование выполненных работ

Задание 156
(ПКС-4.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой фактор является определяющим при планировании ТО оборудования?
1. Интенсивность эксплуатации и условия работы
2. Время года
3. Наличие свободных специалистов
4. Финансовые возможности предприятия

Задание 157
(ПКС-4.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику составления графика технического обслуживания диагностического оборудования.

Задание 158
(ПКС-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Калибровка измерительных приборов необходима для:
1. Обеспечения точности показаний и соответствия стандартам
2. Внешней проверки оборудования
3. Обновления программного обеспечения
4. Изменения диапазона измерений

Задание 159
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между неисправностью и методом её устранения.
А. Механические повреждения
Б. Электрические неисправности
В. Программные сбои
Г. Износ деталей
1. Обновление ПО или переустановка
2. Замена или ремонт компонентов
3. Ремонт или замена механических частей
4. Диагностика и устранение неполадок в электроцепях

Задание 160
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При проведении капитального ремонта оборудования выполняются:
1. Полная разборка
2. Замена изношенных узлов
3. Проверка всех систем
4. Обновление технической документации
5. Изменение назначения оборудования

Задание 161
(ПКС-4.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой подход к обслуживанию оборудования наиболее эффективен?
1. Профилактический с регулярным контролем состояния
2. Ремонт по факту поломки
3. Сезонное обслуживание
4. Обслуживание только при плановых проверках

Задание 162
(ПКС-4.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.

Разработайте план мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания диагностического оборудования.

Задание 163
(ПКС-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Регистрация результатов ТО необходима для:
1. Отслеживания состояния оборудования и планирования работ
2. Выполнения требований бухгалтерии
3. Удовлетворения требований клиентов
4. Заполнения рабочих журналов

Задание 164
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между параметром контроля и способом его проверки.
А. Точность измерений
Б. Механическая прочность
В. Электрическая безопасность
Г. Работоспособность ПО
1. Проверка изоляции, заземления и защитных устройств
2. Испытания под нагрузкой и в экстремальных условиях
3. Сравнение с эталонными значениями и стандартами
4. Тестирование функций и алгоритмов работы

Задание 165
(ПКС-4.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте систему контроля эффективности технического обслуживания диагностического оборудования.

---

2.12. Задания для оценки компетенции ПКС-5.1

Задание 166
(ПКС-5.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что входит в базовые знания по ПКС-5.1?
1. Основы проектирования технологических процессов
2. Навыки работы с офисными программами
3. Знание принципов маркетинга
4. Умение проводить финансовые расчеты

Задание 167
(ПКС-5.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Какое умение относится к компетенции ПКС-5.1?
1. Умение разрабатывать технологические процессы
2. Умение создавать презентации
3. Навыки работы с измерительными приборами
4. Умение вести деловую переписку

Задание 168
(ПКС-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие навыки включает в себя ПКС-5.1?
1. Владение методами проектирования
2. Умение оптимизировать технологические процессы
3. Навыки разработки технологической документации
4. Умение проводить социологические опросы
5. Навыки управления проектами

Задание 169
(ПКС-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между умением и его описанием.
А. Умение проектировать процессы
Б. Способность оптимизировать
В. Навыки документирования
Г. Умение оценивать эффективность

1. Разработка технологических маршрутов
2. Поиск оптимальных решений
3. Оформление технологической документации
4. Анализ показателей эффективности

Задание 170
(ПКС-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов проектирования технологического процесса.
1. Анализ исходных данных
2. Выбор методов обработки
3. Разработка маршрута
4. Расчет режимов обработки
5. Оформление документации

Задание 171
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Что является ключевым аспектом компетенции ПКС-5.1?
1. Способность разрабатывать эффективные технологические процессы
2. Умение работать с испытательным оборудованием
3. Знание принципов организации производства
4. Навыки составления технической документации

Задание 172
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите процесс проектирования технологического процесса изготовления изделия.

Задание 173
(ПКС-5.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что необходимо знать для освоения ПКС-5.1?
1. Основы технологии производства и проектирования
2. Правила пожарной безопасности
3. Принципы работы производственного оборудования
4. Основы экологического права

Задание 174
(ПКС-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между знанием и его применением.
А. Знание технологий
Б. Знание оборудования
В. Знание материалов
Г. Знание стандартов
1. При выборе методов обработки
2. При проектировании операций
3. При определении режимов обработки
4. При разработке документации

Задание 175
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику оптимизации технологического процесса.

Задание 176
(ПКС-5.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Что является результатом освоения ПКС-5.1?
1. Владение навыками проектирования технологических процессов
2. Умение создавать технические схемы
3. Навыки управления персоналом
4. Знание принципов работы измерительных приборов

Задание 177
(ПКС-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Какие виды технологической документации должен уметь разрабатывать специалист с компетенцией ПКС-5.1?
1. Маршрутные карты

2. Операционные карты
3. Ведомость оснастки
4. Финансовые отчеты
5. Маркетинговые планы

Задание 178
(ПКС-5.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между задачей и необходимым знанием.
А. Проектирование процесса
Б. Выбор оборудования
В. Расчет режимов
Г. Оформление документации
1. Знание технологических методов
2. Знание характеристик оборудования
3. Знание расчетных методик
4. Знание стандартов оформления

Задание 179
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно постоянно совершенствовать знания в рамках компетенции ПКС-5.1?
1. Потому что технологии производства и методы обработки постоянно совершенствуются
2. Потому что полученные знания остаются актуальными всю жизнь
3. Потому что достаточно освоить базовые принципы проектирования один раз
4. Потому что обновление знаний не влияет на эффективность производства

Задание 180
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите комплексный процесс проектирования технологического процесса.

---

## 3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

3.1. Правильные ответы на задания закрытого и структурированного типа:

УК-1.2
• Задание 1–15:
o 1 — 1
o 2 — 1
o 3 — 1, 2, 3
o 4 — А–2, Б–1, В–3
o 5 — 2–1–3
o 6 — 1
o 7 — комплексный ответ
o 8 — 1
o 9 — А–3, Б–2, В–1
o 10 — комплексный ответ
o 11 — 1
o 12 — 1, 2, 3
o 13 — А–1, Б–2, В–3
o 14 — 1
o 15 — комплексный ответ

ОПК-2.3
• Задание 16–30:
o 16 — 1
o 17 — 1
o 18 — 1, 2, 3
o 19 — А–2, Б–1, В–3
o 20 — 1–3–2
o 21 — 1
o 22 — комплексный ответ
o 23 — 1
o 24 — А–3, Б–2, В–1
o 25 — комплексный ответ
o 26 — 1

- 27 — 1, 2, 3
- 28 — А–1, Б–2, В–3
- 29 — 1
- 30 — комплексный ответ

ОПК-3.4
- Задание 31–45:
  - 31 — 1
  - 32 — 1
  - 33 — 1, 2, 3
  - 34 — А–3, Б–1, В–2
  - 35 — 3–1–2
  - 36 — 1
  - 37 — комплексный ответ
  - 38 — 1
  - 39 — А–2, Б–3, В–1
  - 40 — комплексный ответ
  - 41 — 1
  - 42 — 1, 2, 3
  - 43 — А–1, Б–3, В–2
  - 44 — 1
  - 45 — комплексный ответ

ОПК-5.1
- Задание 46–60:
  - 46 — 1
  - 47 — 1
  - 48 — 1, 2, 3
  - 49 — 1–3–2
  - 50 — А–2, Б–1, В–3
  - 51 — 1
  - 52 — комплексный ответ
  - 53 — 1
  - 54 — 1, 2, 3
  - 55 — А–3, Б–2, В–1
  - 56 — 1
  - 57 — комплексный ответ
  - 58 — 1
  - 59 — 1, 2, 3
  - 60 — комплексный ответ

ОПК-6.1
- Задание 61–75:
  - 61 — 1
  - 62 — 1
  - 63 — 1, 2, 3
  - 64 — А–1, Б–3, В–2
  - 65 — 1–2–3
  - 66 — 1
  - 67 — комплексный ответ
  - 68 — 1
  - 69 — А–3, Б–1, В–2
  - 70 — комплексный ответ
  - 71 — 1
  - 72 — 1, 2, 3
  - 73 — А–2, Б–1, В–3
  - 74 — 1
  - 75 — комплексный ответ

ОПК-6.2
- Задание 76–90:
  - 76 — 1
  - 77 — 1
  - 78 — 1, 2, 3
  - 79 — А–2, Б–3, В–1
  - 80 — 3–2–1
  - 81 — 1
  - 82 — комплексный ответ

- 83 — 1
- 84 — А–1, Б–2, В–3
- 85 — комплексный ответ
- 86 — 1
- 87 — 1, 2, 3
- 88 — А–3, Б–1, В–2
- 89 — 1
- 90 — комплексный ответ

ОПК-6.3
• Задание 91–105:
- 91 — 1
- 92 — 1
- 93 — 1, 2, 3
- 94 — А–3, Б–2, В–1
- 95 — 2–1–3
- 96 — 1
- 97 — комплексный ответ
- 98 — 1
- 99 — А–1, Б–3, В–2
- 100 — комплексный ответ
- 101 — 1
- 102 — 1, 2, 3
- 103 — А–2, Б–1, В–3
- 104 — 1
- 105 — комплексный ответ

ОПК-6.4
• Задание 106–120:
- 106 — 1
- 107 — 1
- 108 — 1, 3
- 109 — А–1, Б–2, В–3, Г–4
- 110 — 1–3–2–4–5
- 111 — 1
- 112 — комплексный ответ
- 113 — 1
- 114 — А–1, Б–2, В–3, Г–4
- 115 — комплексный ответ
- 116 — 1
- 117 — 1, 2, 3
- 118 — А–3, Б–1, В–2
- 119 — 1
- 120 — комплексный ответ

ОПК-6.5
• Задание 121–135:
- 121 — 1
- 122 — 1
- 123 — 1, 2, 3
- 124 — А–1, Б–2, В–3, Г–4
- 125 — 1–2–3–4–5
- 126 — 1
- 127 — комплексный ответ
- 128 — 1
- 129 — А–3, Б–2, В–1, Г–4
- 130 — комплексный ответ
- 131 — 1
- 132 — 1, 2, 3
- 133 — А–1, Б–2, В–3, Г–4
- 134 — 1
- 135 — комплексный ответ

ОПК-6.6
• Задание 136–150:
- 136 — 1
- 137 — 1
- 138 — 1, 2, 3

- 139 — А–1, Б–2, В–3, Г–4
- 140 — 1–2–4–3–5
- 141 — 1
- 142 — комплексный ответ
- 143 — 1
- 144 — А–1, Б–2, В–3, Г–4
- 145 — комплексный ответ
- 146 — 1
- 147 — 1, 2, 3
- 148 — А–1, Б–2, В–3, Г–4
- 149 — 1
- 150 — комплексный ответ

ПКС-4.1

- Задание 151–165:
  - 151 — 1
  - 152 — 1
  - 153 — 1, 2, 3, 4
  - 154 — А–4, Б–3, В–2, Г–1
  - 155 — 1–2–3–4–5
  - 156 — 1
  - 157 — комплексный ответ
  - 158 — 1
  - 159 — А–3, Б–4, В–1, Г–2
  - 160 — 1, 2, 3, 4
  - 161 — 1
  - 162 — комплексный ответ
  - 163 — 1
  - 164 — А–3, Б–2, В–1, Г–4
  - 165 — комплексный ответ

ПКС-5.1

- Задание 166–180:
  - 166 — 1
  - 167 — 1
  - 168 — 1, 2, 3
  - 169 — А–1, Б–2, В–3, Г–4
  - 170 — 1–2–3–4–5
  - 171 — 1
  - 172 — комплексный ответ
  - 173 — 1
  - 174 — А–1, Б–2, В–3, Г–4
  - 175 — комплексный ответ
  - 176 — 1
  - 177 — 1, 2, 3
  - 178 — А–1, Б–2, В–3, Г–4
  - 179 — 1
  - 180 — комплексный ответ

---

3.2. Система оценивания заданий

УК-1.2 (задания 1–15)

1 балл за задания:

- 1, 2, 8, 14 (выбор одного ответа)

2 балла за задания:

- 3, 12 (выбор нескольких ответов)

2 балла за задания:

- 4, 9, 13 (соответствия)

2 балла за задания:

- 5 (последовательность)

До 2 баллов за задания:

- 6, 11 (с обоснованием)

4 балла за задания:

- 7, 10, 15 (развернутые ответы)

ОПК-2.3 (задания 16–30)

1 балл за задания:
- 16, 17, 23, 29 (выбор одного ответа)

2 балла за задания:
- 18, 27 (выбор нескольких ответов)

2 балла за задания:
- 19, 24, 28 (соответствия)

2 балла за задания:
- 20 (последовательность)

До 2 баллов за задания:
- 21, 26 (с обоснованием)

4 балла за задания:
- 22, 25, 30 (развернутые ответы)

ОПК-3.4 (задания 31–45)
1 балл за задания:
- 31, 32, 38, 44 (выбор одного ответа)

2 балла за задания:
- 33, 42 (выбор нескольких ответов)

2 балла за задания:
- 34, 39, 43 (соответствия)

2 балла за задания:
- 35 (последовательность)

До 2 баллов за задания:
- 36, 41 (с обоснованием)

4 балла за задания:
- 37, 40, 45 (развернутые ответы)

ОПК-5.1 (задания 46–60)
1 балл за задания:
- 46, 47, 53, 58 (выбор одного ответа)

2 балла за задания:
- 48, 54, 59 (выбор нескольких ответов)

2 балла за задания:
- 50, 55 (соответствия)

2 балла за задания:
- 49 (последовательность)

До 2 баллов за задания:
- 51, 56 (с обоснованием)

4 балла за задания:
- 52, 57, 60 (развернутые ответы)

ОПК-6.1 (задания 61–75)
1 балл за задания:
- 61, 62, 68, 74 (выбор одного ответа)

2 балла за задания:
- 63, 72 (выбор нескольких ответов)

2 балла за задания:
- 64, 69, 73 (соответствия)

2 балла за задания:
- 65 (последовательность)

До 2 баллов за задания:
- 66, 71 (с обоснованием)

4 балла за задания:
- 67, 70, 75 (развернутые ответы)

ОПК-6.2 (задания 76–90)
1 балл за задания:
- 76, 77, 83, 89 (выбор одного ответа)

2 балла за задания:
- 78, 87 (выбор нескольких ответов)

2 балла за задания:
- 79, 84, 88 (соответствия)

2 балла за задания:
- 80 (последовательность)

До 2 баллов за задания:
- 81, 86 (с обоснованием)

4 балла за задания:
- 82, 85, 90 (развернутые ответы)

ОПК-6.3 (задания 91–105)
1 балл за задания:
- 91, 92, 98, 104 (выбор одного ответа)

2 балла за задания:
- 93, 102 (выбор нескольких ответов)

2 балла за задания:
- 94, 99, 103 (соответствия)

2 балла за задания:
- 95 (последовательность)

До 2 баллов за задания:
- 96, 101 (с обоснованием)

4 балла за задания:
- 97, 100, 105 (развернутые ответы)

ОПК-6.4 (задания 106–120)
1 балл за задания:
- 106, 107, 113, 119 (выбор одного ответа)

2 балла за задания:
- 108, 117 (выбор нескольких ответов)

2 балла за задания:
- 109, 114, 118 (соответствия)

2 балла за задания:
- 110 (последовательность)

До 2 баллов за задания:
- 111, 116 (с обоснованием)

4 балла за задания:
- 112, 115, 120 (развернутые ответы)

ОПК-6.5 (задания 121–135)
1 балл за задания:
- 121, 122, 128, 134 (выбор одного ответа)

2 балла за задания:
- 123, 132 (выбор нескольких ответов)

2 балла за задания:
- 124, 129, 133 (соответствия)

2 балла за задания:
- 125 (последовательность)

До 2 баллов за задания:
- 126, 131 (с обоснованием)

4 балла за задания:
- 127, 130, 135 (развернутые ответы)

ОПК-6.6 (задания 136–150)
1 балл за задания:
- 136, 137, 143, 149 (выбор одного ответа)

2 балла за задания:
- 138, 147 (выбор нескольких ответов)

2 балла за задания:
- 139, 144, 148 (соответствия)

2 балла за задания:
- 140 (последовательность)

До 2 баллов за задания:
- 141, 146 (с обоснованием)

4 балла за задания:
- 142, 145, 150 (развернутые ответы)

ПКС-4.1 (задания 151–165)
1 балл за задания:
- 151, 152, 158, 164 (выбор одного ответа)

2 балла за задания:
- 153, 162 (выбор нескольких ответов)

2 балла за задания:
- 154, 159, 163 (соответствия)

2 балла за задания:
- 155 (последовательность)

До 2 баллов за задания:
- 156, 161 (с обоснованием)

4 балла за задания:
- 157, 160, 165 (развернутые ответы)

ПКС-5.1 (задания 166–180)
1 балл за задания:
- 166, 167, 173, 179 (выбор одного ответа)

2 балла за задания:
- 168, 177 (выбор нескольких ответов)

2 балла за задания:
- 169, 174, 178 (соответствия)

2 балла за задания:
- 170 (последовательность)

До 2 баллов за задания:
- 171, 176 (с обоснованием)

4 балла за задания:
- 172, 175, 180 (развернутые ответы)

Максимальное количество баллов за весь комплект — 95 баллов.

---

3.3. Ориентиры для оценивания заданий с развернутым ответом

УК-1.2 (задания 1–15)

Задание 7
В ответе должны быть:
- анализ проблемной ситуации с выделением ключевых факторов
- формулировка цели решения с учетом контекста
- описание методов анализа информации
- разработка алгоритма действий
- оценка рисков и возможных последствий

Задание 10
Ожидается:
- определение показателей эффективности решения
- описание ресурсов и инструментов реализации
- временная структура выполнения задач
- обоснование выбранных подходов
- прогноз результатов с учетом различных сценариев

Задание 15
В ответе должны быть:
- систематизация данных по ключевым параметрам
- выявление причинно-следственных связей
- формулировка выводов на основе анализа
- практические рекомендации по применению
- оценка результативности предложенных решений

ОПК-2.3 (задания 16–30)

Задание 22
В ответе должны быть отражены:
- объекты контроля;
- признаки исправности и пригодности;
- порядок проверки;
- вывод о возможности применения.

Задание 25
Ожидается:
- описание методов контроля;
- критерии оценки состояния оборудования;
- последовательность действий при проверке;
- оформление результатов.

Задание 30
В ответе должны быть:
- определение контролируемых параметров;

- выбор средств измерения;
- алгоритм проведения контроля;
- интерпретация результатов.

ОПК-3.4 (задания 31–45)

Задание 37
В ответе должны быть:
- анализ нормативных требований к процессу
- описание методов оценки соответствия
- критерии определения эффективности
- схема взаимодействия участников процесса
- рекомендации по оптимизации

Задание 40
Ожидается:
- систематизация основных показателей
- методика расчета ключевых параметров
- анализ отклонений от нормы
- предложения по корректировке
- прогноз результатов внедрения изменений

Задание 45
В ответе должны быть:
- описание проблемной ситуации
- разработка алгоритма решения
- определение ресурсов для реализации
- оценка рисков и ограничений
- план мониторинга результатов
- критерии успешности выполнения

ОПК-5.1 (задания 46–60)

Задание 52
В ответе должны быть:
- разработка или уточнение технологии;
- доведение требований до персонала;
- организация соблюдения;
- контроль и корректирующие меры.

Задание 57
Ожидается:
- связь контроля технологии с качеством осмотра;
- предупреждение отклонений;
- обеспечение единообразия действий;
- влияние на достоверность результата.

Задание 60
В ответе должны быть:
- пример мероприятия;
- ожидаемый эффект;
- способы контроля результата;
- критерии оценки эффективности.

ОПК-6.1 (задания 61–75)

Задание 67
В ответе должны быть:
- анализ текущей ситуации в системе
- выявление проблемных зон
- разработка предложений по улучшению
- оценка необходимых ресурсов
- план внедрения изменений

Задание 70
Ожидается:
- описание методологии работы
- критерии оценки эффективности

- система показателей результативности
- методы контроля качества
- рекомендации по оптимизации

Задание 75
В ответе должны быть:
- определение целей исследования
- методика сбора данных
- анализ полученных результатов
- выводы по исследованию
- практические рекомендации

ОПК-6.2 (задания 76–90)

Задание 82
В ответе должны быть:
- характеристика объекта исследования
- методы анализа состояния
- выявление факторов влияния
- прогноз развития ситуации
- предложения по регулированию

Задание 85
Ожидается:
- систематизация информации
- выделение ключевых параметров
- методика оценки показателей
- анализ отклонений
- рекомендации по корректировке

Задание 90
В ответе должны быть:
- описание проблемы
- причины возникновения
- пути решения
- ресурсы для реализации
- критерии успешности

ОПК-6.3 (задания 91–105)

Задание 97
В ответе должны быть:
- анализ исходных данных
- методика обработки информации
- выявление закономерностей
- формулировка выводов
- практические рекомендации

Задание 100
Ожидается:
- описание процесса
- критерии оценки эффективности
- методы контроля
- система показателей
- предложения по улучшению

Задание 105
В ответе должны быть:
- определение целей
- методика достижения
- ресурсы реализации
- план действий
- оценка рисков

ОПК-6.4 (задания 106–120)

Задание 112
В ответе должны быть:

- анализ ситуации
- выявление проблем
- разработка решений
- оценка ресурсов
- план реализации

Задание 115
Ожидается:
- описание методологии
- критерии оценки
- система показателей
- методы контроля
- рекомендации по оптимизации

Задание 120
В ответе должны быть:
- определение задач
- методика выполнения
- анализ результатов
- выводы
- практические рекомендации

ОПК-6.5 (задания 121–135)

Задание 127
В ответе должны быть:
- анализ исходных данных
- методика обработки
- выявление закономерностей
- формулировка выводов
- практические рекомендации

Задание 130
Ожидается:
- описание процесса
- критерии оценки
- методы контроля
- система показателей
- предложения по улучшению

Задание 135
В ответе должны быть:
- определение целей
- методика достижения
- ресурсы реализации
- план действий
- оценка рисков

ОПК-6.6 (задания 136–150)

Задание 142
В ответе должны быть:
- анализ ситуации
- выявление проблем
- разработка решений
- оценка ресурсов
- план реализации

Задание 145
Ожидается:
- описание методологии
- критерии оценки
- система показателей
- методы контроля
- рекомендации по оптимизации

Задание 150
В ответе должны быть:

- определение задач
- методика выполнения
- анализ результатов
- выводы
- практические рекомендации

ПКС-4.1 (задания 151–165)

Задание 157
В ответе должны быть:
- определение проблемы;
- анализ причин;
- разработка решений;
- оценка эффективности.

Задание 160
Ожидается описание:
- анализ текущей ситуации;
- выявление проблемных зон;
- разработка корректирующих мероприятий;
- оценка результативности предложенных мер.

Задание 165
В ответе должны быть:
- определение контролируемых параметров;
- методы измерения и оценки;
- критерии соответствия;
- порядок принятия решений по результатам контроля.

ПКС-5.1 (задания 166–180)

Задание 172
В ответе должны быть:
- анализ профессиональной ситуации
- выявление ключевых факторов влияния
- разработка практических решений
- оценка необходимых ресурсов
- план реализации мероприятий
- прогноз результатов внедрения

Задание 175
Ожидается:
- описание методологии выполнения задачи
- критерии оценки эффективности
- система показателей результативности
- методы контроля качества
- рекомендации по оптимизации процесса
- анализ возможных рисков

Задание 180
В ответе должны быть:
- определение целей и задач
- методика достижения результата
- анализ имеющихся ресурсов
- план действий с временными рамками
- критерии оценки успешности
- механизмы контроля исполнения
- прогноз ожидаемых результатов

---

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

- 85–100 % от максимального результата — высокий уровень подготовки;
- 70–84 % — достаточный уровень подготовки;
- 50–69 % — базовый уровень подготовки;

- менее 50 % — недостаточный уровень подготовки.

При максимуме 95 баллов:
- 81–95 баллов — высокий уровень;
- 67–80 баллов — достаточный уровень;
- 48–66 баллов — базовый уровень;
- 0–47 баллов — недостаточный уровень.

**5.2. Темы письменных работ**

ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Разработка технологического процесса поста общей диагностики.
2. Разработка технологического процесса поста поэлементной диагностики.
3. Разработка технологического процесса зоны ЕО.
4. Разработка технологического процесса зоны ТО-1.
5. Разработка технологического процесса зоны ТО-2.
6. Разработка технологического процесса зоны ТР.
7. Разработка технологического процесса агрегатного участка.
8. Разработка технологического процесса слесарно-механического участка.
9. Разработка технологического процесса участка по ремонту дизельной топливной ап-паратуры.
10. Разработка технологического процесса по ремонту бензиновой топливной аппаратуры.
11. Разработка технологического процесса аккумуляторного участка.
12. Разработка технологического процесса шиноремонтного участка.
13. Разработка технологического процесса моторного участка.
14. Разработка технологического процесса электротехнического участка.
15. Разработка технологического процесса медницко-радиаторного участка.
16. Разработка технологического процесса кузовного участка.
17. Разработка технологического процесса теплового участка.
18. Разработка технологического процесса сварочного участка.
19. Разработка технологического процесса жестяницкого участка.
20. Разработка технологического процесса кузнечно-рессорного участка.
21. Разработка технологического процесса малярного участка.
22. Разработка технологического процесса обойного участка.
23. Разработка технологического процесса арматурного участка.
24. Разработка технологического процесса лаборатории физико-химического анализа масла.
25. Разработка технологического процесса лаборатории спектрального анализа масла.

**5.3. Фонд оценочных средств**

| | |
|---|---|
| УК-1.2; ОПК-2.3; ОПК-3.4; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-6.4; ОПК-6.5; ОПК-6.6; ПКС-4.1; ПКС-5.1 | Вопросы для экспресс-опроса. Контрольные задания и вопросы для зачета. Темы курсовых работ. |

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1. Вопросы для экспресс-опроса.
2. Контрольные задания и вопросы для зачета.
3. Темы курсовых работ.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**6.1. Рекомендуемая литература**

**6.1.1. Основная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Болбас, М. М., Буйкус, К. В., Ротько, И. А., Савич, Е. Л. | Проектирование производственных участков автотранспортных предприятий: учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-37 01 06 техническая эксплуатация автомобилей и 1-37 01 07 автосервис | Минск: БНТУ, 2018 |
| Л1.2 | Масуев, Масу Аскандарович | Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учебное пособие для вузов | М.: Академия, 2007 |
| Л1.3 | Петин, Ю. П., Мураткин, Г. В., Андреева, Е. Е. | Технологическое проектирование предприятий автомобильного транспорта: учебно-методическое пособие | Тольятти: ТГУ, 2013 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.4 | Аринин, Игорь Николаевич, Коновалов, Станислав Иванович, Баженов, Юрий Васильевич | Техническая эксплуатация автомобилей: учебное пособие для вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2004 |
| Л1.5 | Шестопалов, Сергей Константинович | Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей: Учебник для начального профессионального образования | М.: Академия, 2003 |
| Л1.6 | Тарасенко, П. Н. | Проектирование стационарных и подвижных ремонтных частей: пособие для курсантов специальности 1-37 01 06-02 техническая эксплуатация автомобилей (военная автомобильная техника) | Минск: БНТУ, 2018 |
| Л1.7 | Тищенко, Николай Терентьевич, Власов, Юрий Алексеевич, Тищенко, Егор Олегович | Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностики автомобилей: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.8 | Масуев, Масу Аскандарович | Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учебное пособие для вузов | М.: Академия, 2009 |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Малкин, Владимир Сергеевич | Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты : учебное пособие для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: Академия, 2007 |
| Л2.2 | Кузнецов, Евгений Семенович, Воронов, Валерий Петрович, Болдин, Адольф Петрович | Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: Транспорт, 1991 |
| Л2.3 | Дунаев, Александр Петрович | Организация диагностирования при обслуживании автомобилей | М.: Транспорт, 1987 |
| Л2.4 | Петровский, Виктор Александрович | Автомобили Японии. Устройство, техобслуживание, ремонт: справочные материалы | Минск: Белфарпост, 1997 |
| Л2.5 | Корниенко, Сергей Владимирович | Ремонт японских автомобилей. (Заметки автослесаря) | М.: АСТ, 1998 |
| Л2.6 | Корниенко, Сергей Владимирович | Ремонт японских автомобилей. (Заметки автослесаря) | М.: АСТ, 1998 |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** | | | |
| Э1 | Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» | | |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «Znanium.com» | | |
| Э3 | Электронно-библиотечная система «Юрайт» | | |
| Э4 | Электронно-библиотечная система «Лань» | | |
| Э5 | Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» | | |
| Э6 | Справочная правовая система Консультант Плюс | | |
| Э7 | Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ | | |
| Э8 | | | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | |
| 6.3.2.1 | 1. Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» | | |
| 6.3.2.2 | http://www.studentlibrary.ru/ | | |
| 6.3.2.3 | 2. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (http://znanium.com) | | |
| 6.3.2.4 | 3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» (http://biblio-online.ru) | | |
| 6.3.2.5 | 4. Электронно-библиотечная система «Лань» (http://e.lanbook.com) | | |
| 6.3.2.6 | 5. Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» (https://elibrary.ru) | | |
| 6.3.2.7 | 6. Справочная правовая система Консультант Плюс | | |
| 6.3.2.8 | 7. Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ | | |
| 6.3.2.9 | 8. http://poisk-ru.ru/s14010t1.html | | |

| | |
|---|---|
| 6.3.2.10 | 9. http://stroy-technics.ru/article/organizatsiya-tekhnologicheskogo-protsessa-tekhnicheskogo-obsluzhivaniya |
| 6.3.2.11 | 10. https://lektsii.org/5-40299.html |
| 6.3.2.12 | 11. https://studopedia.ru/6_158431_poryadok-razrabotki-tehnologicheskih-protsessov-remonta.html |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 409/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 401/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): д.т.н., профессор, Власов Юрий Алексеевич

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **9 (5.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 17 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Контактная работа | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 21,2 |
| Сам. работа | 83 | 83 | 83 | 83 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний о технологических процессах и формах организации производства по техническому обслуживанию, ремонту и диагностики автомобилей, обеспечивающих их эксплуатационную надежность. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.1.2 | Технологическая практика |
| 2.1.3 | Современное состояние мировой автомобилизации |
| 2.1.4 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.5 | Автомобильные двигатели |
| 2.1.6 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.1.7 | Эксплуатационная практика |
| 2.1.8 | Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц |
| 2.1.9 | Электронное технологическое оборудование для диагностики автомобилей |
| 2.1.10 | Типаж и эксплуатация технологического оборудования |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-3.4: Определяет состав оборудования и приспособлений для испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов** |
| **Знать:** |
| способы и средства для испытания подвижного состава |
| **Уметь:** |
| определять необходимый состав оборудования и приспособлений |
| **Владеть:** |
| знаниями об организации необходимых испытаний подвижного состава и средствами для их осуществления |

| **ОПК-2.3: Способен осуществлять материально-техническое обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения** |
|---|
| **Знать:** |
| основные виды обслуживания и ремонта и правила обеспечения подвижного состава необходимым запасными частями, техническими жидкостями и эксплуатационными материалами |
| **Уметь:** |
| рассчитать необходимое количество запаса для транспорта, организовать правильное хранения с учетом всех нормативных требований |
| **Владеть:** |
| знаниями по экономическим и экологическим нормативам для организации технического обслуживания и ремонта, а также нормативными требованиями по безопасности движения |

| **УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| правила постановки задач |
| **Уметь:** |
| систематизировать задачи |
| **Владеть:** |
| системными подходами для решения необходимых задач |

| **ОПК-5.1: Способен осуществлять выбор и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования** |
|---|
| **Знать:** |

| |
|---|
| все необходимые нормативы технической эксплуатации автомобилей и правила хранения и обслуживания транспортных средств |
| **Уметь:** |
| рационально организовать техническое обслуживание, ремонт и хранение подвижного состава, его элементов и оборудования |
| **Владеть:** |
| нормативными требованиями к проведению технического обслуживания и ремонта |

| **ОПК-6.6: Способен исполнять документацию системы менеджмента качества предприятия** |
|---|
| **Знать:** |
| основы менеджмента |
| **Уметь:** |
| составлять необходимую документацию |
| **Владеть:** |
| системой менеджмента качества предприятия |

| **ОПК-6.5: Способен осуществлять доводку и освоение технологических процессов в ходе подготовки производства деталей, узлов и агрегатов машин и оборудования** |
|---|
| **Знать:** |
| технологические процессы при производстве деталей, узлов и агрегатов подвижного состава |
| **Уметь:** |
| осуществлять доводку технологических процессов |
| **Владеть:** |
| знаниями о способах и средствах производства деталей, узлов и агрегатов |

| **ОПК-6.4: Способен организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования** |
|---|
| **Знать:** |
| понятие метрологического обеспечения |
| **Уметь:** |
| определить качество выпускаемой продукции, машин и оборудования |
| **Владеть:** |
| знаниями по организации метрологического обеспечения производственного процесса |

| **ОПК-6.3: Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины** |
|---|
| **Знать:** |
| что входит в технологические дисциплины |
| **Уметь:** |
| применять знания при контроле за соблюдением технологической дисциплины |
| **Владеть:** |
| знаниями и средствами для осуществления контроля |

| **ОПК-6.2: Способен выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов** |
|---|
| **Знать:** |
| понятия стандартизации и сертификации |
| **Уметь:** |
| выполнять работы по стандартизации |
| **Владеть:** |
| знаниями по подготовки к сертификации технических средств, процессов и оборудования для подвижного состава |

| **ОПК-6.1: Способен составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам** |
|---|
| **Знать:** |
| формы и сроки отчетности |
| **Уметь:** |
| составлять техническую документацию |

| |
|---|
| **Владеть:** |
| знаниями и способами для ведения и составления требуемой документации |

| **ПКС-4.1: Организует процессы ТО и Р АТС и их материального обеспечения через понимание конструкции автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| устройство автотранспортных средств, а также применяемые на них эксплуатационные материалы |
| **Уметь:** |
| рассчитать необходимое количество запасных частей и эксплуатационных материалов, а также организовать логистику доставки |
| **Владеть:** |
| знаниями об организации процессов ТО и Р подвижного состава |

| **ПКС-5.1: Демонстрирует навыки оценки состояния производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| применяемое для ТО и Р оборудование и средства технического диагностирования |
| **Уметь:** |
| оценивать текущее состояние применяемого оборудования, диагностических средств |
| **Владеть:** |
| знаниями для оценки состояние производственно-технической базы и комплектации необходимых средств для выполнения ТО и Р |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| способы и средства для испытания подвижного состава | |
| основные виды обслуживания и ремонта и правила обеспечения подвижного состава необходимым запасными частями, техническими жидкостями и эксплуатационными материалами | |
| правила постановки задач | |
| все необходимые нормативы технической эксплуатации автомобилей и правила хранения и обслуживания транспортных средств | |
| основы менеджмента | |
| технологические процессы при производстве деталей, узлов и агрегатов подвижного состава | |
| понятие метрологического обеспечения | |
| что входит в технологические дисциплины | |
| понятия стандартизации и сертификации | |
| формы и сроки отчетности | |
| устройство автотранспортных средств, а также применяемые на них эксплуатационные материалы | |
| применяемое для ТО и Р оборудование и средства технического диагностирования | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| определять необходимый состав оборудования и приспособлений | |
| рассчитать необходимое количество запаса для транспорта, организовать правильное хранения с учетом всех нормативных требований | |
| систематизировать задачи | |
| рационально организовать техническое обслуживание, ремонт и хранение подвижного состава, его элементов и оборудования | |
| составлять необходимую документацию | |
| осуществлять доводку технологических процессов | |
| определить качество выпускаемой продукции, машин и оборудования | |
| применять знания при контроле за соблюдением технологической дисциплины | |
| выполнять работы по стандартизации | |
| составлять техническую документацию | |
| рассчитать необходимое количество запасных частей и эксплуатационных материалов, а также организовать логистику доставки | |
| оценивать текущее состояние применяемого оборудования, диагностических средств | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| знаниями об организации необходимых испытаний подвижного состава и средствами для их осуществления | |
| знаниями по экономическим и экологическим нормативам для организации технического обслуживания и ремонта, а также нормативными требованиями по безопасности движения | |
| системными подходами для решения необходимых задач | |
| нормативными требованиями к проведению технического обслуживания и ремонта | |
| системой менеджмента качества предприятия | |

| |
|---|
| знаниями о способах и средствах производства деталей, узлов и агрегатов |
| знаниями по организации метрологического обеспечения производственного процесса |
| знаниями и средствами для осуществления контроля |
| знаниями по подготовки к сертификации технических средств, процессов и оборудования для подвижного состава |
| знаниями и способами для ведения и составления требуемой документации |
| знаниями об организации процессов ТО и Р подвижного состава |
| знаниями для оценки состояние производственно-технической базы и комплектации необходимых средств для выполнения ТО и Р |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Автомобильные перевозки и безопасность движения

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Контактная работа | 17,2 | 17,2 | 17,2 | 17,2 |
| Сам. работа | 123 | 123 | 123 | 123 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*Старший преподаватель, Давыдов Анатолий Валерьевич* _____

Рецензент(ы):
*ктн, доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Является формирование у студентов знаний в области организации транспортного процесса для эффективного использования автотранспортных средств и обеспечения безопасной их эксплуатации |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-2.4: Способен осуществлять учебную деятельность по программам профессионального обучения, дополнительных программ переподготовки с учетом нормативно-правовых ограничений и требований**

**Знать:**

программы профессионального обучения, дополнительных программ переподготовки с учетом нормативно-правовых ограничений и требований

**Уметь:**

осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;

**Владеть:**

учетом нормативно-правовых ограничений и требований

**ОПК-6.1: Способен составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам**

**Знать:**

техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам

**Уметь:**

составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам

**Владеть:**

использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.

**ПКС-2.3: Демонстрирует навыки оценки геометрических параметров кузовов автомобилей**

**Знать:**

параметры геометрии кузова автомобиля

**Уметь:**

Умение и способность проводить оценку Умение и способность проводить оценку параметров технического состояния транспортных средств

**Владеть:**

оценкой проводить оценку параметров технического состояния транспортных средств

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| **3.2** | **Уметь:** |
| **3.3** | **Владеть:** |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1 Эксплуатационные условия, перевозочные характеристики автомобилей и перевозочного процесса | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | Эксплуатационные условия и перевозочные характеристики автомобилей. Условия эксплуатации. Выбор подвижного состава в зависимости от условий эксплуатации. Показатели и характеристики перевозочного прочеса /Лек/ | 10 | 0,25 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Производительность грузового автомобиля, автопоезда и автопарка. /Лек/ | 10 | 0,5 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Производительность грузового автомобиля, автопоезда и автопарка. /Пр/ | 10 | 1 | ОПК-6.1 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.4 | Себестоимость автомобильных перевозок. /Лек/ | 10 | 0,25 | ОПК-2.4 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.5 | Расчет оптимального плана перевозочных услуг автотранспортного предприятия. Расчет потребного количества АТС на маршрут. /Лек/ | 10 | 0,25 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.6 | Расчет оптимального плана перевозочных услуг автотранспортного предприятия. Расчет потребного количества АТС на маршрут. /Пр/ | 10 | 1 | ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.7 | Эксплуатационные условия, перевозочные характеристики автомобилей и перевозочного процесса /Ср/ | 10 | 40 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.8 | Себестоимость автомобильных перевозок. /Курс пр/ | 10 | 0,5 | ОПК-6.1 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2. Организация транспортного процесса | | | | | | |
| 2.1 | Маршруты движения грузовых перевозок. /Лек/ | 10 | 0,25 | ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Маршруты движения грузовых перевозок. /Пр/ | 10 | 0,5 | ОПК-6.1 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.3 | Организация погрузочно-разгрузочных работ на автомо-бильном транспорте. Классификация погрузочно-разгрузочных средств. Погрузочно-разгрузочные пункты и их характеристики. Согласование работы автомобилей, погрузочных и разгрузочных пунктов. /Лек/ | 10 | 0,5 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.4 | Организация пассажирских перевозок /Лек/ | 10 | 0,5 | ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.5 | Организация пассажирских перевозок /Пр/ | 10 | 0,5 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.6 | Основные нормативные документы для юридического обеспечения перевозочного процесса. /Лек/ | 10 | 0,5 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.7 | Организация транспортного процесса /Ср/ | 10 | 30 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3. Технология транспортного процесса | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Перевозка опасных грузов. Требования безопасности к орга-низации перевозки. Транспортно-сопроводительные документы. Перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов. Документы на перевозку. /Лек/ | 10 | 1 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 3.2 | Перевозка опасных грузов. Требования безопасности к орга-низации перевозки. Транспортно-сопроводительные документы. Перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов. Документы на перевозку. /Пр/ | 10 | 0,5 | ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 3.3 | Технология транспортного процесса /Ср/ | 10 | 10 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4. Структурные элементы системы «водитель-автомобиль-дорога» и их влияние на безопасность движения | | | | | | |
| 4.1 | Основные нормативные методические документы по обес-печению безопасности дорожного движения. Название и краткое содержание. /Лек/ | 10 | 0,25 | ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 4.2 | Основные нормативные методические документы по обес-печению безопасности дорожного движения. Название и краткое содержание. /Пр/ | 10 | 0,5 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 4.3 | Роль водителя в проблеме безопасности движения /Лек/ | 10 | 0,25 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 4.4 | Роль водителя в проблеме безопасности движения /Пр/ | 10 | 1 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 4.5 | Безопасность конструкции автомобиля. Активная, пассивная, послеаварийная, экологическая. /Лек/ | 10 | 0,25 | ОПК-2.4 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 4.6 | Безопасность конструкции автомобиля. Активная, пассивная, послеаварийная, экологическая. /Пр/ | 10 | 1 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 4.7 | Дорожный фактор и безопасность движения /Лек/ | 10 | 0,25 | ОПК-6.1 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 4.8 | Дорожный фактор и безопасность движения /Пр/ | 10 | 1 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 4.9 | Структурные элементы системы «водитель-автомобиль-дорога» и их влияние на безопасность движения /Ср/ | 10 | 15 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5. Работа по предупреждению ДТП | | | | | | |
| 5.1 | Функции и задачи инженерно-технического персонала авто-транспортного предприятия по обеспечению безопасности дви-жения (руководителя АТП.) /Лек/ | 10 | 0,25 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 5.2 | Функции и задачи инженерно-технического персонала авто-транспортного предприятия по обеспечению безопасности дви-жения (руководителя АТП.) /Пр/ | 10 | 1 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.3 | Прием водителя на работу и допуск к осуществлению перевозок. стажировка водителей. Мероприятия по повышению квалификационного обеспечения водителей и обслуживающего персонала. /Лек/ | 10 | 0,25 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 5.4 | Прием водителя на работу и допуск к осуществлению перевозок. стажировка водителей. Мероприятия по повышению квалификационного обеспечения водителей и обслуживающего персонала. /Пр/ | 10 | 1 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 5.5 | Служебное расследование ДТП. Вопросы, выясняемые на месте ДТП при расследовании. Акт служебного расследования. Экспертиза ДТП. Учет и анализ ДТП. Понятие ДТП. Классификация ДТП. Организации ведущие учет и анализ. /Лек/ | 10 | 0,5 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 5.6 | Служебное расследование ДТП. Вопросы, выясняемые на месте ДТП при расследовании. Акт служебного расследования. Экспертиза ДТП. Учет и анализ ДТП. Понятие ДТП. Классификация ДТП. Организации ведущие учет и анализ. /Пр/ | 10 | 1 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 5.7 | Работа по предупреждению ДТП /Ср/ | 10 | 14 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 5.8 | Работа по предупреждению ДТП /Курс пр/ | 10 | 0,5 | ОПК-2.4 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| | Раздел 6. подготовка к зачету | | | | | | |
| 6.1 | подготовка к зачету "Автомобильные перевозки и безопасность движения /Ср/ | 10 | 14 | ОПК-2.4 ОПК-6.1 ПКС-2.3 | Л1.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 6.2 | /Катт/ | 10 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Безопасность дорожного движения в России.
2. Влияние технического состояния на безопасность движения.
3. Правила регистрации транспортных средств.
4. Основные положения Закона РФ «О безопасности движения».
5. Оформление результатов технического осмотра.
6. Периодичность прохождения государственного технического осмотра.
7. Классификация транспортных средств
8. Требования к персоналу, участвующему в проверки технического состояния транс-порта
9. Документы, предъявляемые при прохождении технического осмотра.
10. Регистрация договора о залоге транспортного средства.
11. Требования к техническому состоянию рабочей тормозной системы.
12. Требования к техническому состоянию рулевого управления.
13. Требования к техническому состоянию колес и шин.
14. Требования к составу отработавших газов автомобилей с бензиновым ДВС.
15. Технология проверки состава отработавших газов автомобилей с бензиновым ДВС оснащенным нейтрализатором.
16. Требования к составу отработавших газов автомобилей с дизелем.
17. Определение суммы страхового взноса ОСАГО.
18. Принципиальная схема газоанализатора.
19. Документы, предоставляемые при ДТП, максимальные суммы выплат.
20. Документы, предоставляемые при заключении договора ОСАГО.
21. Группы параметров, контролируемые при ГТО.
22. Индивидуальный номер транспортного средства.
23. Определения, используемые в ГОСТе 33997-2016.

| | |
|---|---|
| 24. | Примерная планировка линии по контролю технического состояния. |
| 25. | Документы, предоставляемые при регистрации транспортного средства юридическим лицом. |
| 26. | Документы, предоставляемые при регистрации транспортного средства физическим лицом |
| 27. | Нормативы трудоемкости проверки технического состояния. |
| 28. | Порядок делегирования прав собственника транспортного средства |

**5.2. Темы письменных работ**

Организация автомобильных перевозок и безопасность движения (по разным исходным данным)

**5.3. Фонд оценочных средств**

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в форме те-стирования. Студенту предлагается билет, содержащий 15 вопросов по изучаемой дисци-плине. Время на тестирование 10 минут. Оценка знаний производится по следующей шкале.
1. Оценка «зачтено» выставляется студенту, который ответил не менее, чем на 75% предло-женных тестовых вопросов. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» может стать систематическая ак-тивная работа на практических занятиях.
2. Оценка «не зачтено» Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и за-даний теста. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавате-лем.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**6.1. Рекомендуемая литература**

**6.1.1. Основная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Финченко, Николай Иванович, Халтурин, Дмитрий Владимирович | Нормативные требования безопасности автомобиля: учебное пособие [для вузов по спец. 190603 "Сервис транспорт. и технол. машин и оборудования] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Лукьянов, Валерий Витальевич | Безопасность дорожного движения | М.: Транспорт, 1983 |
| Л3.2 | Куперман, Арнольд Иосифович, Миронов, Юрий Владимирович | Безопасность дорожного движения: справочное пособие | М.: Высшая школа [и др.], 1999 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Автомобильные перевозки и безопасность движения |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Microsoft Access 2007 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 409/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Беляев В.М. Автомобильные перевозки и безопасность движения: учеб. пособие / В.М .Беляев.:-М. МАДИ, 2014.-204 с.
Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие / А.Э. Горев. – М.: Ака-демия, 2004. – 288 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Автомобильные перевозки и безопасность движения

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): Старший преподаватель, Давыдов Анатолий Валерьевич

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Контактная работа | 17,2 | 17,2 | 17,2 | 17,2 |
| Сам. работа | 123 | 123 | 123 | 123 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Является формирование у студентов знаний в области организации транспортного процесса для эффективного использования автотранспортных средств и обеспечения безопасной их эксплуатации |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-2.4: Способен осуществлять учебную деятельность по программам профессионального обучения, дополнительных программ переподготовки с учетом нормативно-правовых ограничений и требований** |
| **Знать:** |
| программы профессионального обучения, дополнительных программ переподготовки с учетом нормативно-правовых ограничений и требований |
| **Уметь:** |
| осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов; |
| **Владеть:** |
| учетом нормативно-правовых ограничений и требований |

| **ОПК-6.1: Способен составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам** |
|---|
| **Знать:** |
| техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам |
| **Уметь:** |
| составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам |
| **Владеть:** |
| использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью. |

| **ПКС-2.3: Демонстрирует навыки оценки геометрических параметров кузовов автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| параметры геометрии кузова автомобиля |
| **Уметь:** |
| Умение и способность проводить оценку Умение и способность проводить оценку параметров технического состояния транспортных средств |
| **Владеть:** |
| оценкой проводить оценку параметров технического состояния транспортных средств |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| программы профессионального обучения, дополнительных программ переподготовки с учетом нормативно-правовых ограничений и требований | |
| техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам | |
| параметры геометрии кузова автомобиля | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов; | |
| составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам | |
| Умение и способность проводить оценку Умение и способность проводить оценку параметров технического состояния транспортных средств | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| учетом нормативно-правовых ограничений и требований | |
| использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью. | |

| |
|---|
| оценкой проводить оценку параметров технического состояния транспортных средств |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Введение в специальность

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 |
| Контактная работа | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 |
| Сам. работа | 61,6 | 61,6 | 61,6 | 61,6 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):
*ктн, Доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рецензент(ы):
*ктн, Доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины «Введение в специальность» является первичное ознакомление студентов с будущей специальностью, системой профессиональных и научных требований, предъявляемых к выпускникам ВУЗов при их назначении на первичные должности для работы на предприятиях автотранспортного комплекса, организациях и учреждениях различных организационно-правовых форм собственности, а также создать условия для успешной адаптации студентов к освоению учебного материала в процессе обучения в университете. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.2.2 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.2.3 | Проектирование АТП |
| 2.2.4 | История автомобильного транспорта |
| 2.2.5 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.2.6 | Проектирование автотранспортных предприятий |
| 2.2.7 | Техническая эксплуатация автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, е? критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи** |
| **Знать:** |
| Области поиска необходимой информации для решения поставленной задачи |
| **Уметь:** |
| Найти необходимую информацию для решения поставленной задачи |
| **Владеть:** |
| Навыками критического анализа и обобщения результатов поиска |

| **УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации** |
|---|
| **Знать:** |
| Пути своего профессионального развития |
| **Уметь:** |
| Планировать траектории своего развития и предпринимает шаги для реализации своего профессионального развития |
| **Владеть:** |
| Навыками реализации своего профессионального развития |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Методы управления и регулирования на предприятиях автомобильного транспорта. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Классифицировать транспортные и транспортно-технологические машины |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Может оценить методы управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Структура вуза, факультета, кафедры. Принципиальное отличие организации и методики обучения в высшей школе. | | | | | | |
| 1.1 | Краткая история и структура университета /Пр/ | 1 | 0,25 | УК-1.1 УК-6.2 | Л1.3 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2 | Особенности обучения в вузе /Пр/ | 1 | 0,25 | УК-1.1 УК-6.2 | Л1.3 Э9 | 0 | |
| 1.3 | Информационное обеспечение учебного процесса /Пр/ | 1 | 0,25 | УК-1.1 УК-6.2 | Л1.3 Э11 | 0 | |
| 1.4 | Права и обязанности студентов. Организация учебного процесса /Пр/ | 1 | 0,25 | УК-1.1 УК-6.2 | Л1.3 Э1 Э7 Э9 | 0 | |
| 1.5 | Организация учебного процесса /Ср/ | 1 | 3 | УК-1.1 УК-6.2 | Э2 Э9 Э10 | 0 | |
| 1.6 | Особенности обучения в вузе /Ср/ | 1 | 3 | | | 0 | |
| 1.7 | Информационное обеспечение учебного процесса /Ср/ | 1 | 4 | | | 0 | |
| | Раздел 2. Особенности производственной деятельности автомобильного транспорта и профессиональные требования к специалистам с высшим образованием | | | | | | |
| 2.1 | Автомобильный транспорт как сфера материального производства /Пр/ | 1 | 0,25 | УК-1.1 УК-6.2 | Л1.2 Л1.5 | 0 | |
| 2.2 | Характеристика специальности. Требования к инженеру автомобильного транспорта, его функции и деловая карьера /Пр/ | 1 | 0,25 | УК-1.1 УК-6.2 | Л1.3 | 0 | |
| 2.3 | Характеристика специальности. Требования к инженеру автомобильного транспорта, его функции и деловая карьера /Ср/ | 1 | 4 | УК-1.1 УК-6.2 | Л1.3 | 0 | |
| 2.4 | Автомобильный транспорт как сфера материального производства /Ср/ | 1 | 6 | УК-1.1 УК-6.2 | Л1.2 Л1.4 | 0 | |
| | Раздел 3. Подвижной состав – основное средство производства на автомобильном транспорте | | | | | | |
| 3.1 | Хронология создания автомобиля и его комплектующих /Пр/ | 1 | 0,25 | УК-1.1 | Л1.3 Л1.2 | 0 | |
| 3.2 | Характеристика автомобильной промышленности мира /Пр/ | 1 | 0,25 | УК-1.1 | Л1.5 Л1.4 | 0 | |
| 3.3 | Классификация и система индексации подвижного состава /Пр/ | 1 | 0,25 | УК-1.1 | Л1.3 | 0 | |
| 3.4 | Технические и эксплуатационные характеристики автомобилей /Пр/ | 1 | 0,25 | УК-1.1 | Л1.7 | 0 | |
| 3.5 | Хронология создания автомобиля и его комплектующих /Ср/ | 1 | 4 | УК-1.1 | Л1.6 Л1.1 | 0 | |
| 3.6 | Технические и эксплуатационные характеристики автомобилей /Ср/ | 1 | 4 | | | 0 | |
| | Раздел 4. Организационная структура автомобильного транспорта | | | | | | |
| 4.1 | Классификация предприятий автомобильного транспорта и их характеристика /Пр/ | 1 | 0,25 | | | 0 | |
| 4.2 | Производственно-техническая база предприятий автомобильного транспорта /Пр/ | 1 | 0,25 | | | 0 | |
| 4.3 | Производственно-техническая база предприятий автомобильного транспорта /Ср/ | 1 | 5 | | | 0 | |
| 4.4 | Классификация предприятий автомобильного транспорта и их характеристика /Ср/ | 1 | 4 | | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 5. Техническая эксплуатация автомобилей как наука и учебная дисциплина | | | | | | |
| 5.1 | Техническая эксплуатация автомобилей как наука /Пр/ | 1 | 0,25 | | | 0 | |
| 5.2 | Причины изменения технического состояния автомобиля при эксплуатации /Пр/ | 1 | 0,25 | | | 0 | |
| 5.3 | Причины изменения технического состояния автомобиля при эксплуатации /Ср/ | 1 | 5 | | | 0 | |
| 5.4 | Показатели качества автомобиля /Пр/ | 1 | 1 | | | 0 | |
| 5.5 | Показатели качества автомобиля /Ср/ | 1 | 5 | | | 0 | |
| | Раздел 6. Основные положения технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта | | | | | | |
| 6.1 | Стратегии и система технического обслуживания и ремонта подвижного состава /Пр/ | 1 | 0,25 | | | 0 | |
| 6.2 | Стратегии и система технического обслуживания и ремонта подвижного состава /Ср/ | 1 | 3 | | | 0 | |
| 6.3 | Перспективы совершенствования системы технического обслуживания и ремонта автомобилей /Пр/ | 1 | 0,25 | | | 0 | |
| 6.4 | Перспективы совершенствования системы технического обслуживания и ремонта автомобилей /Ср/ | 1 | 4 | | | 0 | |
| 6.5 | Автосервис как разновидность ТЭА и отрасль деятельности, связанная с удовлетворением потребностей людей /Пр/ | 1 | 0,25 | | | 0 | |
| 6.6 | Автосервис как разновидность ТЭА и отрасль деятельности, связанная с удовлетворением потребностей людей /Ср/ | 1 | 1 | | | 0 | |
| | Раздел 7. Правила оформления отчетных материалов | | | | | | |
| 7.1 | Требования к оформлению титульного листа /Пр/ | 1 | 0,5 | | | 0 | |
| 7.2 | Требования к оформлению титульного листа /Ср/ | 1 | 5 | | | 0 | |
| 7.3 | Общие требования к оформлению структурных элементов учебного отчетного материала. Библиографические ссылки /Пр/ | 1 | 0,25 | | | 0 | |
| | Раздел 8. Зачет | | | | | | |
| 8.1 | Зачет /Зачёт/ | 1 | 3,8 | | | 0 | |
| 8.2 | /Катт/ | 1 | 0,2 | | | 0 | |
| 8.3 | Подготовка к зачету /Ср/ | 1 | 1,6 | | | 0 | |
| | Раздел 9. Контрольные работы | | | | | | |
| 9.1 | Проверка контрольных работ /Курс пр/ | 1 | 0,4 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Введение в

специальность» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:
- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: заочная.

Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:
- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в процедурах внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

На основе рабочей программы дисциплины комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:
- УК-1.1 – выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи;
- УК-6.2 – планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.

Также оценочные материалы проверяют результаты обучения, связанные с:
- различие обучения в высшей школе от обучение средних и средне-специальных учебных заведениях;
- структурой ВУЗа, кафедры, института;
- работой в библиотечной сети университета и других информационных ресурсах;
- знать специфику своей будущей профессии.

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:
1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (бакалавриат), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 916.
2. Рабочей программы дисциплины «Введение в специальность».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины.

1.3. Сценарии выполнения диагностических заданий

Таблица 1 — Сценарии выполнения диагностических заданий

| Тип задания | Последовательность действий при выполнении задания |
|---|---|
| Закрытого типа с выбором одного верного ответа | Прочитать вопрос; проанализировать варианты; выбрать один правильный ответ |
| Открытого типа | Дать содержательный, логически структурированный и терминологически корректный ответ |

2. ЗАДАНИЯ

2.1 Тестовые задания

Задание 1
(УК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.

Диагностика...

1. Является неотъемлемой частью системы ТО и Р автомобиля;
2. Служит только ятя уточнения потребности в текущем ремонте;
3. Непосредственно не связано с системой ТО;
4. Предназначено только для выявления качества ТО и Р.

Задание 2
(УК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)

Выберите один верный ответ.

Какой из указанных смазочных материалов применяется для зашиты металлических поверхностен от коррозии?
1. солидол;
2. консталин;
3. технический вазелин;
4. ЦИАТИМ-201;
5. литол.

Задание 3
(УК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.

Автомобиль направляется на капитальный ремонт, если...
1. в нём нуждается только двигатель;
2. в нём нуждается большинство агрегатов;
3. автомобиль прошёл установленную норму пробега до капитального ремонта;
4. Автомобиль прошёл гарантийный пробег, установленный заводом-изготовителем для нового автомобиля.

Задание 4
(УК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.

Основным предприятием на автомобильном транспорте являются ...
1. Авторемзаводы и БЦТО;
2. Автовокзалы и автостанции;
3. АТП;
4. Транспортно-экспедиционные предприятия.

Задание 5
(УК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.

При постановке автомобиля на стоянку ...
1. следует выключить двигатель;
2. надёжно затормозить автомобиль;
3. выполнить оба вышеуказанных требования;
4. следует накрыть тентом.

Задание 6
(УК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.

Неисправным является автомобиль, у которого...
1. хотя бы один параметр вышел за допустимые пределы;
2. не соответствуют норме только параметры, влияющие на производительность;
3. большинство параметров вышло за допустимые пределы;
4. не соответствуют норме только параметры, влияющие на безопасность.

Задание 7
(УК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.

Более половины общего объёма пассажирских перевозок в нашей стране выполняют
1. автобусы;
2. речные суда;
3. поезда;
4. самолёты;
5. легковые автомобили;
6. трамвай.

Задание 8
(УК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.

Какая из перечисленных задач не является обязательной для АТП?
1. организация и выполнение перевозок;
2. хранение, ТО и ремонт подвижного состава;
3. совершенствование конструкции эксплуатируемых автомобилей;
4. содержание и ремонт зданий, сооружений и оборудования;
5. подбор, расстановка и повышение квалификации кадров.

Задание 9
(УК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.

Если после прохождения автомобилем установленной нормы пробега выявлено, что этот автомобиль ещё не требует капремонта, то...
1. он допускается к дальнейшей эксплуатации;
2. он подлежит капитальному ремонту независимо от технического состояния;

Задание 10
(УК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.

Какой из перечисленных индексов относятся к автобусам?
1. 2124;
2. 4320;
3. 2103;
4. 5335;
5. 4502;
6. 3205.

Задание 11
(УК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.

Диагностирование осуществляется в большинстве случаев...
1. без снятия с автомобиля агрегатов и узлов и без их разборки;
2. без снятия с автомобиля агрегатов и узлов;
3. с частичной разборкой агрегатов и узлов без снятия их с автомобиля;
4. после полной разборки агрегатов и узлов, снятых с автомобиля.

Задание 12
(УК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.

Какие виды технического обслуживания включают операции по подготовке автомобиля к летнему и зимнему периоду эксплуатации?
1. СО;
2. ТО-1;
3. ТО-2;
4. ЕО.

Задание 13
(ПК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Автомобильный двигатель внутреннего сгорания предназначен прежде всего для:

1. Изменения цвета кузова
2. Преобразования тепловой энергии топлива в механическую работу
3. Повышения жесткости подвески
4. Снижения сопротивления качению шин

Задание 14
(УК-6.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
К основным системам автомобильного двигателя относится:

1. Система питания
2. Система остекления
3. Система окраски
4. Система шумоизоляции салона

Задание 15
(ПК-6.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите один верный ответ.
Какой из перечисленных грузовых автомобилей получил золотой знак качества В СССР:

1. ЗиЛ-130
2. КамАЗ-5511
3. ГАЗ-66
4. КрАЗ-612Б1

2.2 Задания открытого типа

Задание 1
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)

Дайте развернутый ответ.

Что такое учебный план образовательного процесса?

Задание 2
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.

Что представляет собой график учебного процесса?

Задание 3
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.

Что такое учебная программа дисциплины?

Задание 4
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Перечислите объекты профессиональной деятельности выпускника?

Задание 5
(УК-1.1) (повышенный уровень, 4 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какие виды профессиональной деятельности может выполнять выпускник в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой?

Задание 6
(УК-1.1) (базовый уровень, 2 минут)
Дайте развернутый ответ.
Каковы требования к уровню подготовки абитуриента?

Задание 7
(УК-1.1) (базовый уровень, 2 минут)
Дайте развернутый ответ.
Из каких составляющих состоит основная образовательная программа подготовки инженера?

Задание 8
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какова организованная структура ВУЗа?

Задание9
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Каковы обязанности декана факультета?

Задание 10
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Основные задачи кафедры.

Задание 11
(УК-1.1) (базовый уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Кто осуществляет руководство кафедрой?

Задание 12
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какова общая задача, стоящая перед автомобильным транспортом нашей страны?

Задание 14
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Каковы основные признаки системы индексации ТС и тракторов?

Задание 15

(УК-1.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Расскажите об истории развития автомобилестроения в России.

Задание 16
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какова общая задача, стоящая перед автомобильным транспортом нашей страны?

Задание 17
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Виды учебных занятий, их назначение.
Задание 18
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Формы контроля знаний студентов, условия допуска к экзаменам.

Задание 19
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Система ЕСКД.

Задание 20
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Нормативно-техническая документация в автотракторной промышленности.

.3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

3.1. Ключи к заданиям закрытого и структурированного типа

| № задания | Правильный ответ |
|---|---|
| 1 | 1 |
| 2 | 4 |
| 3 | 3 |
| 4 | 3 |
| 5 | 3 |
| 6 | 1 |
| 7 | 1 |
| 8 | 5 |
| 9 | 2 |
| 10 | 6 |
| 11 | 1 |
| 12 | 1 |
| 13 | 2 |
| 14 | 1 |
| 15 | 3 |

3.2. Критерии оценивания заданий открытого типа
4 балла
Ответ:
- полный;
- логичный;
- терминологически корректный;
- отражает основные аспекты вопроса;
- показывает понимание практического применения материала дисциплины.

3 балла
Ответ:
- в целом верный;
- но раскрыт не полностью;
- допускает отдельные упрощения.

2 балла
Ответ:
- частично верный;
- отражает лишь часть требуемого содержания.

1 балл
Ответ:
- фрагментарный;
- без целостной логики.

0 баллов

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

| Процент от максимального результата | Уровень подготовки |
|---|---|
| 85–100 % | высокий |
| 70–84 % | достаточный |
| 50–69 % | базовый |
| менее 50 % | недостаточный |

При максимуме 72 балла:

| Количество баллов | Уровень подготовки |
|---|---|
| 61–72 | высокий |
| 50–60 | достаточный |
| 36–49 | базовый |
| 0–35 | недостаточный |

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Рубец, Алексей Дмитриевич | История автомобильного транспорта России: Учебное пособие для вузов | М.: Академия, 2003 |
| Л1.2 | Ременцов, Андрей Николаевич | Автомобили и автомобильное хозяйство. Введение в специальность: учебник для вузов по спец. "Автомобили и автомоб. хоз-во" | М.: Академия, 2010 |
| Л1.3 | Удлер, Эдуард Исаакович, Обоянцев, Олег Юриевич, Халтурин, Дмитрий Владимирович | Введение в специальность: учебное пособие для вузов по спец. 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |
| Л1.4 | Родичев, Вячеслав Александрович, Родичева, Г. И. | Тракторы и автомобили: учебник | М.: Высшая школа, 1982 |
| Л1.5 | Родичев, Вячеслав Александрович, Родичева, Галина Ивановна | Тракторы и автомобили: учебник для СПТУ | М.: Агропромиздат, 1987 |
| Л1.6 | Рубец, Алексей Дмитриевич | История автомобильного транспорта России: учебное пособие для вузов по спец. "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" и "Организация перевозок и управление на транспорте" | М.: Академия, 2004 |
| Л1.7 | Мирошниченко,, А. Н. | Тюнинг автомобиля: учебное пособие | Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015 |

| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | |
|---|---|
| Э1 | |
| Э2 | |
| Э3 | |
| Э4 | |
| Э5 | |
| Э6 | |
| Э7 | |
| Э8 | |
| Э9 | |
| Э10 | |
| Э11 | |
| Э12 | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | |
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Mozilla Firefox |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | |
| 6.3.2.1 | 1. Официальный сайт Президента РФ http://www.kremlin.ru/ |
| 6.3.2.2 | 2. Официальный сайт Правительства РФ http://www.government.ru/ |
| 6.3.2.3 | 3. Портал государственных услуг http://www.gosuslugi.ru/ |
| 6.3.2.4 | 4. Официальный сайт Федеральной налоговой службы http://www.r70.nalog.ru/ |
| 6.3.2.5 | 5. Официальный сайт Федеральной службы по труду и занятости http://www.rostrud.ru/ |
| 6.3.2.6 | 6. Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ http://www.gramota.ru/biblio/ |
| 6.3.2.7 | 7. . Министерство образования и науки Российской Федерации: http:// www.минобрнауки.рф. |
| 6.3.2.8 | 8. Официальный сайт ТГАСУ: http:// www.tsuab.ru |
| 6.3.2.9 | 9. Официальный сайт кафедры «Автомобили и тракторы»: http://www.tsuab.ru/ru/struktura-tgasu/fakultety/mtf/kait/ |
| 6.3.2.10 | 10. Официальный сайт научно-технической библиотеки: http://tsuab.ru/ru/struktura-tgasu/nt-library/. |
| 6.3.2.11 | 11. Сайт Логика как наука http://nauka-logica.ru/. |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Халтурин, Д. В. Введение в специальность : методические указания к самостоятельному изучению дисциплины / Том. гос. архит.-строит. ун-т ; сост. Д. В. Халтурин .- Томск : Издательство Томского архит.-строит. университета, 2010 .- 18 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Введение в специальность

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): ктн, Доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 |
| Контактная работа | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 |
| Сам. работа | 61,6 | 61,6 | 61,6 | 61,6 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины «Введение в специальность» является первичное ознакомление студентов с будущей специальностью, системой профессиональных и научных требований, предъявляемых к выпускникам ВУЗов при их назначении на первичные должности для работы на предприятиях автотранспортного комплекса, организациях и учреждениях различных организационно-правовых форм собственности, а также создать условия для успешной адаптации студентов к освоению учебного материала в процессе обучения в университете. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.2.2 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.2.3 | Проектирование АТП |
| 2.2.4 | История автомобильного транспорта |
| 2.2.5 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.2.6 | Проектирование автотранспортных предприятий |
| 2.2.7 | Техническая эксплуатация автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, е? критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи** |
| **Знать:** |
| Области поиска необходимой информации для решения поставленной задачи |
| **Уметь:** |
| Найти необходимую информацию для решения поставленной задачи |
| **Владеть:** |
| Навыками критического анализа и обобщения результатов поиска |

| **УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации** |
|---|
| **Знать:** |
| Пути своего профессионального развития |
| **Уметь:** |
| Планировать траектории своего развития и предпринимает шаги для реализации своего профессионального развития |
| **Владеть:** |
| Навыками реализации своего профессионального развития |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Области поиска необходимой информации для решения поставленной задачи | |
| Пути своего профессионального развития | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Найти необходимую информацию для решения поставленной задачи | |
| Планировать траектории своего развития и предпринимает шаги для реализации своего профессионального развития | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Навыками критического анализа и обобщения результатов поиска | |
| Навыками реализации своего профессионального развития | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Управление техническими системами

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 |
| Контактная работа | 11,15 | 11,15 | 11,15 | 11,15 |
| Сам. работа | 88,2 | 88,2 | 88,2 | 88,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*д.т.н., профессор, Бурков Петр Владимирович* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Халтурин Д.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | освоение общих принципов и средств, необходимых для управления динамическими системами применительно к производственным процессам |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | Теоретическая механика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Основы конструкции автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-4.3: Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| **ПКС-2.2: Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния мехатронных систем автомобиля** |
|---|
| **Знать:** |
| Использует системный подход для решения поставленных задач |
| **Уметь:** |
| Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации |
| **Владеть:** |
| Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния мехатронных систем автомобиля |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Использует системный подход для решения поставленных задач |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния мехатронных систем автомобиля |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Общие принципы и тенденции развития современных систем управления технологическими процессами | | | | | | |
| 1.1 | Системы с управлением и система управления. Теория регулирования. Виды динамических звеньев. /Лек/ | 2 | 4 | УК-1.2 УК-4.3 ПКС-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2 | Системы с управлением и система управления. Теория регулирования. Виды динамических звеньев. /Пр/ | 2 | 6 | УК-1.2 УК-4.3 ПКС-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Системы с управлением и система управления. Теория регулирования. Виды динамических звеньев. /Ср/ | 2 | 88,2 | УК-1.2 УК-4.3 ПКС-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.4 | Системы с управлением и система управления. Теория регулирования. Виды динамических звеньев. /Курс пр/ | 2 | 0,8 | УК-1.2 УК-4.3 ПКС-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.5 | Системы с управлением и система управления. Теория регулирования. Виды динамических звеньев. /Катт/ | 2 | 0,35 | УК-1.2 УК-4.3 ПКС-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ
ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ЗАЧЕТА – ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. Какие алгоритмы работы объектов управления Вам известны?
2. Что называется вектором выходного состояния объекта управления?
3. Что называется структурной схемой САУ.
4. Укажите на основные принципы классификации систем автоматического управления?
5. Что называется ошибкой управления?
6. Назовите основные причины отклонения вектора выходного состояния от требуемого значения?
7. Нарисуйте структурную схему объекта управления?
8. Для каких целей необходимы управляющие воздействия?
9. Что называется управляющим устройством?
10. Что называется системой автоматического управления?
11. Какие принципы управления вам известны?
12. Какая САУ называется замкнутой?
13. Какие особенности присущи разомкнутым системам автоматического управления?
14. В чем состоит сущность принципа управления по возмущению?
15. Как определить параметры компенсирующей связи?
16. Основные преимущества и недостатки САУ, построенных на базе принципа управления по возмущению?
17. В чем заключается сущность принципа управления по отклонению?
18. Что называется ошибкой разомкнутой САУ?
19. Для каких целей используется обратная связь в САУ? Какие виды обратных связей вам известны?
20. Как определить параметры замкнутой системы по ее характеристикам в разомкнутом состоянии?
21. Что называется суммарным коэффициентом усиления САУ?
22. Какие основные преимущества и недостатки замкнутых систем вам известны?
23. В чем заключаются основные особенности принципа комбинированного управления?
24. Для чего используется контур обратной связи в САУ, построенных на базе принципа комбинированного управления?
25. Какие основные преимущества и недостатки САУ с комбинированным управлением вам известны?
26. Что называется статической характеристикой САУ и ее элементов?
27. Какие виды статических характеристик САУ вам известны?
28. Что называется статическим линейным элементов?
29. Какие особенности присущи астатическим элементам?
30. Дайте определение статической САУ?
31. Дайте определение астатической САУ?
32. Чем отличаются статические и астатические системы автоматического управления?
33. Что называется добротностью элемента или системы?
34. Какие способы соединения элементов САУ вам известны?
35. Как определить статическую характеристику САУ, состоящей из последовательно соединенных элементов?
36. Как определить статическую характеристику САУ, состоящей из параллельно соединенных элементов?
37. Какие способы используются для построения статических характеристик САУ?
38. Как графически определяется статическая характеристика замкнутой САУ?
39. Для каких целей используется линеаризация статических характеристик САУ?
40. Опишите основные принципы линеаризации статических характеристик САУ?
41. Как проводится линеаризация многомерных САУ?
42. Что называется моделью САУ?

43. Что понимается под понятием динамические режимы работы САУ?
44. Какой математический аппарат используется для анализа динамических режимов работы САУ?
45. Как записать дифференциальное уравнение движения в операторной форме?
46. Что называется операторной формой записи дифференциального уравнения?
47. Что вы понимаете под пространством состояния САУ? Дайте его графическую интерпретацию?
48. Какие методы решения дифференциальных уравнений вам известны?
49. Что называется преобразованием Лапласа? Как оно производится?
50. Какие основные свойства преобразования Лапласа вам известны?
51. Что называется передаточной функций САУ?
52. Как определить изображение сигнала в САУ?
53. Что называется характеристическим уравнением системы?
54. Как определить статические характеристики САУ, если известна ее передаточная функция?
55. Какие методы используются для получения передаточной функции САУ?
56. Для каких начальных условий определяются передаточные функции САУ?
57. Как определяется вектор выходного состояния САУ?
58. Как определить связь между вектором управляющих сигналов и вектором выходного состояния?
59. Что называется структурной схемой САУ?
60. В каких терминах определяется передаточная функция САУ?
61. Для чего проводятся преобразования структурных схем САУ?
62. Как определить передаточную функцию замкнутой САУ относительно любой компоненты вектора ее выходного состояния?
63. Что называется элементарным динамическим звеном?
64. Как определяется порядок элементарного звена или САУ?
65. Какие характеристики используются для сравнения элементарных звеньев?
66. Какими особенностями характеризуется безинерционное звено?
67. Как определяется импульсная переходная характеристика динамического звена?
68. Какими особенностями характеризуется интегрирующее звено?
69. Какими особенностями характеризуется дифференцирующее звено?
70. Как определить коэффициент усиления интегрирующего звена?
71. Какими особенностями характеризуется апериодическое звено?
72. Какими особенностями характеризуется колебательное звено?
73. Как определяется постоянная времени элементарного звена?
74. Что характеризует постоянная времени элементарного звена?
75. Как построить асимптотическую логарифмическую частотную характеристику колебательного звена?
76. Как изменяются свойства колебательного звена при изменении коэффициента демпфирования?
77. Что называется добротностью интегрирующего звена?
78. Как определяется переходная характеристика элементарного звена?
79. Как определить передаточную функцию САУ, состоящей из нескольких последовательно соединенных динамических звеньев?
80. Как определить передаточную функцию САУ, состоящей из нескольких параллельно соединенных динамических звеньев?
81. Как определяется передаточная функция САУ с отрицательной обратной связью?
82. Какие правила используются при переносе сумматора в структурной схеме САУ?
83. Какие основные элементы используются в системах автоматического управления?
84. Для чего используются исполнительные двигатели?
85. Какая передаточная функция характеризует двигатель постоянного тока?
86. Что называется бесколлекторным двигателем? Какая передаточная функция используется для его представления?
87. Какая передаточная функция характеризует асинхронный двигатель?
88. Какая математическая модель используется при представлении динамических свойств силовых преобразователей?
89. Какая математическая модель используется при представлении динамических свойств исполнительных механизмов?
90. Что называется упругостью механизма? Какие его свойства характеризует упругость механизма?
91. Какие математические модели используются при представлении измерительных преобразователей?
92. Как получить математическое описание регулятора, построенного на базе операционного усилителя?
93. Как определить передаточную функцию многомассовой системы?
94. Как динамически представляется процесс резания.
95. Какой вид имеет структурная схема многомассовой системы?
96. Какой вид имеет структурная схема двигателя постоянного тока?
97. Дайте определение устойчивости САУ
98. Какая система автоматического управления называется устойчивой?
99. Какими свойствами обладают нелинейные САУ?
100. Чем определяется устойчивость САУ?
101. Что называется критерием устойчивости САУ?
102. Чем отличаются алгебраические и частотные критерии САУ?
103. Какие критерии устойчивости Вам известны?
104. Критерий устойчивости Михайлова.
105. Критерий устойчивости Найквиста.

106. Логарифмический критерий устойчивости.
107. Что вы понимаете под управляемостью САУ?
108. Приведите физический пример интерпретации управляемости САУ.
109. Дайте определение управляемости САУ.
110. Как определить управляемость САУ?
111. Как определить наблюдаемость САУ?
112. Какие показатели характеризуют динамические режимы работы САУ?
113. Что называется быстродействием САУ?
114. Какие тестовые сигналы используются для сравнения качественных показателей работы САУ в динамических режимах?
115. Что называется перерегулированием в переходном процессе?
116. Что называется интегральной оценкой качества переходных процессов в САУ? Какие существуют виды интегральных квадратичных оценок?
117. Что называется линейной интегральной оценкой качества?
118. Что называется запасом устойчивости по амплитуде и фазе САУ?
119. Как влияет величина устойчивости по фазе на величину перерегулирования?
120. Какие виды частотных характеристик и каким образом они используются для определения качественных показателей работы САУ в динамических режимах?
121. Как влияет распределение корней характеристического полинома на динамические характеристики САУ?
122. Как определить допустимую область распределения корней по требованиям к качественным показателям работы САУ в динамических режимах?
123. Как определяются интегральные показатели работы САУ?
124. Возможно ли использование линейных интегральных оценок для САУ с колебательными переходными характеристиками?
125. Что понимается под проектированием САУ?
126. Какие существуют методы синтеза САУ по заданным динамическим характеристикам?
127. В чем заключается суть коррекции динамических свойств САУ с помощью последовательного корректирующего устройства?
128. Как определяются параметры желаемой частотной характеристики системы автоматического управления?
129. Как определяются параметры последовательного корректирующего устройства?
130. Какие принципы используются при построении систем подчиненного управления?
131. Что называется модульным оптимумом?
132. Что называется симметричным оптимумом?
133. Чем отличаются системы подчиненного управления от САУ с последовательной коррекцией?
134. Какие принципы используются при построении САУ на базе модального управления?
135. Что называется наблюдающим устройством?
136. Какие существуют типы наблюдающих устройств?
137. Что называется наблюдаемостью САУ?
138. Как определяется наблюдаемость системы автоматического управления?
139. Какие функции выполняет наблюдающее устройство?
140. Какие особенности импульсных САУ Вам известны?
141. Каковы основные отличия между амплитудной и широтно-импульсной модуляцией?
142. Передаточные функции импульсных САУ?
143. Как производятся преобразования структурных схем для импульсных САУ?
144. Какие особенности частотных характеристик импульсных САУ?
145. Что понимается под процессом конечной длительности импульсной САУ?
146. Назначение цифровых САУ и области их применения.
147. Особенности построения цифровых САУ.
148. Какие технические средства используются для построения цифровых систем автоматического управления?
149. Особенности частотных характеристик цифровых САУ.
150. Для чего используется билинейное преобразование?
151. Каким образом осуществляется билинейное преобразование?
152. Какие функции выполняют цифровые регуляторы?
153. Как осуществляется преобразование линейного уравнения в разностное при использовании метода прямоугольников?
154. В чем сущность метода трапеций?

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

1. Какие алгоритмы работы объектов управления Вам известны?
2. Что называется вектором выходного состояния объекта управления?
3. Что называется структурной схемой САУ.
4. Укажите на основные принципы классификации систем автоматического управления?
5. Что называется ошибкой управления?
6. Назовите основные причины отклонения вектора выходного состояния от требуемого значения?
7. Нарисуйте структурную схему объекта управления?
8. Для каких целей необходимы управляющие воздействия?

9. Что называется управляющим устройством?
10. Что называется системой автоматического управления?
11. Какие принципы управления вам известны?
12. Какая САУ называется замкнутой?
13. Какие особенности присущи разомкнутым системам автоматического управления?
14. В чем состоит сущность принципа управления по возмущению?
15. Как определить параметры компенсирующей связи?
16. Основные преимущества и недостатки САУ, построенных на базе принципа управления по возмущению?
17. В чем заключается сущность принципа управления по отклонению?
18. Что называется ошибкой разомкнутой САУ?
19. Для каких целей используется обратная связь в САУ? Какие виды обратных связей вам известны?
20. Как определить параметры замкнутой системы по ее характеристикам в разомкнутом состоянии?
21. Что называется суммарным коэффициентом усиления САУ?
22. Какие основные преимущества и недостатки замкнутых систем вам известны?
23. В чем заключаются основные особенности принципа комбинированного управления?
24. Для чего используется контур обратной связи в САУ, построенных на базе принципа комбинированного управления?
25. Какие основные преимущества и недостатки САУ с комбинированным управлением вам известны?
26. Что называется статической характеристикой САУ и ее элементов?
27. Какие виды статических характеристик САУ вам известны?
28. Что называется статическим линейным элементов?
29. Какие особенности присущи астатическим элементам?
30. Дайте определение статической САУ?
31. Дайте определение астатической САУ?
32. Чем отличаются статические и астатические системы автоматического управления?
33. Что называется добротностью элемента или системы?
34. Какие способы соединения элементов САУ вам известны?
35. Как определить статическую характеристику САУ, состоящей из последовательно соединенных элементов?
36. Как определить статическую характеристику САУ, состоящей из параллельно соединенных элементов?
37. Какие способы используются для построения статических характеристик САУ?
38. Как графически определяется статическая характеристика замкнутой САУ?
39. Для каких целей используется линеаризация статических характеристик САУ?
40. Опишите основные принципы линеаризации статических характеристик САУ?
41. Как проводится линеаризация многомерных САУ?
42. Что называется моделью САУ?
43. Что понимается под понятием динамические режимы работы САУ?
44. Какой математический аппарат используется для анализа динамических режимов работы САУ?
45. Как записать дифференциальное уравнение движения в операторной форме?
46. Что называется операторной формой записи дифференциального уравнения?
47. Что вы понимаете под пространством состояния САУ? Дайте его графическую интерпретацию?
48. Какие методы решения дифференциальных уравнений вам известны?
49. Что называется преобразованием Лапласа? Как оно производится?
50. Какие основные свойства преобразования Лапласа вам известны?
51. Что называется передаточной функций САУ?
52. Как определить изображение сигнала в САУ?
53. Что называется характеристическим уравнением системы?
54. Как определить статические характеристики САУ, если известна ее передаточная функция?
55. Какие методы используются для получения передаточной функции САУ?
56. Для каких начальных условий определяются передаточные функции САУ?
57. Как определяется вектор выходного состояния САУ?
58. Как определить связь между вектором управляющих сигналов и вектором выходного состояния?
59. Что называется структурной схемой САУ?
60. В каких терминах определяется передаточная функция САУ?
61. Для чего проводятся преобразования структурных схем САУ?
62. Как определить передаточную функцию замкнутой САУ относительно любой компоненты вектора ее выходного состояния?
63. Что называется элементарным динамическим звеном?
64. Как определяется порядок элементарного звена или САУ?
65. Какие характеристики используются для сравнения элементарных звеньев?
66. Какими особенностями характеризуется безинерционное звено?
67. Как определяется импульсная переходная характеристика динамического звена?
68. Какими особенностями характеризуется интегрирующее звено?
69. Какими особенностями характеризуется дифференцирующее звено?
70. Как определить коэффициент усиления интегрирующего звена?
71. Какими особенностями характеризуется апериодическое звено?
72. Какими особенностями характеризуется колебательное звено?
73. Как определяется постоянная времени элементарного звена?
74. Что характеризует постоянная времени элементарного звена?

75. Как построить асимптотическую логарифмическую частотную характеристику колебательного звена?
76. Как изменяются свойства колебательного звена при изменении коэффициента демпфирования?
77. Что называется добротностью интегрирующего звена?
78. Как определяется переходная характеристика элементарного звена?
79. Как определить передаточную функцию САУ, состоящей из нескольких последовательно соединенных динамических звеньев?
80. Как определить передаточную функцию САУ, состоящей из нескольких параллельно соединенных динамических звеньев?
81. Как определяется передаточная функция САУ с отрицательной обратной связью?
82. Какие правила используются при переносе сумматора в структурной схеме САУ?
83. Какие основные элементы используются в системах автоматического управления?
84. Для чего используются исполнительные двигатели?
85. Какая передаточная функция характеризует двигатель постоянного тока?
86. Что называется бесколлекторным двигателем? Какая передаточная функция используется для его представления?
87. Какая передаточная функция характеризует асинхронный двигатель?
88. Какая математическая модель используется при представлении динамических свойств силовых преобразователей?
89. Какая математическая модель используется при представлении динамических свойств исполнительных механизмов?
90. Что называется упругостью механизма? Какие его свойства характеризует упругость механизма?
91. Какие математические модели используются при представлении измерительных преобразователей?
92. Как получить математическое описание регулятора, построенного на базе операционного усилителя?
93. Как определить передаточную функцию многомассовой системы?
94. Как динамически представляется процесс резания.
95. Какой вид имеет структурная схема многомассовой системы?
96. Какой вид имеет структурная схема двигателя постоянного тока?
97. Дайте определение устойчивости САУ
98. Какая система автоматического управления называется устойчивой?
99. Какими свойствами обладают нелинейные САУ?
100. Чем определяется устойчивость САУ?
101. Что называется критерием устойчивости САУ?
102. Чем отличаются алгебраические и частотные критерии САУ?
103. Какие критерии устойчивости Вам известны?
104. Критерий устойчивости Михайлова.
105. Критерий устойчивости Найквиста.
106. Логарифмический критерий устойчивости.
107. Что вы понимаете под управляемостью САУ?
108. Приведите физический пример интерпретации управляемости САУ.
109. Дайте определение управляемости САУ.
110. Как определить управляемость САУ?
111. Как определить наблюдаемость САУ?
112. Какие показатели характеризуют динамические режимы работы САУ?
113. Что называется быстродействием САУ?
114. Какие тестовые сигналы используются для сравнения качественных показателей работы САУ в динамических режимах?
115. Что называется перерегулированием в переходном процессе?
116. Что называется интегральной оценкой качества переходных процессов в САУ? Какие существуют виды интегральных квадратичных оценок?
117. Что называется линейной интегральной оценкой качества?
118. Что называется запасом устойчивости по амплитуде и фазе САУ?
119. Как влияет величина устойчивости по фазе на величину перерегулирования?
120. Какие виды частотных характеристик и каким образом они используются для определения качественных показателей работы САУ в динамических режимах?
121. Как влияет распределение корней характеристического полинома на динамические характеристики САУ?
122. Как определить допустимую область распределения корней по требованиям к качественным показателям работы САУ в динамических режимах?
123. Как определяются интегральные показатели работы САУ?
124. Возможно ли использование линейных интегральных оценок для САУ с колебательными переходными характеристиками?
125. Что понимается под проектированием САУ?
126. Какие существуют методы синтеза САУ по заданным динамическим характеристикам?
127. В чем заключается суть коррекции динамических свойств САУ с помощью последовательного корректирующего устройства?
128. Как определяются параметры желаемой частотной характеристики системы автоматического управления?
129. Как определяются параметры последовательного корректирующего устройства?
130. Какие принципы используются при построении систем подчиненного управления?
131. Что называется модульным оптимумом?
132. Что называется симметричным оптимумом?

133. Чем отличаются системы подчиненного управления от САУ с последовательной коррекцией?
134. Какие принципы используются при построении САУ на базе модального управления?
135. Что называется наблюдающим устройством?
136. Какие существуют типы наблюдающих устройств?
137. Что называется наблюдаемостью САУ?
138. Как определяется наблюдаемость системы автоматического управления?
139. Какие функции выполняет наблюдающее устройство?
140. Какие особенности импульсных САУ Вам известны?
141. Каковы основные отличия между амплитудной и широтно-импульсной модуляцией?
142. Передаточные функции импульсных САУ?
143. Как производятся преобразования структурных схем для импульсных САУ?
144. Какие особенности частотных характеристик импульсных САУ?
145. Что понимается под процессом конечной длительности импульсной САУ?
146. Назначение цифровых САУ и области их применения.
147. Особенности построения цифровых САУ.
148. Какие технические средства используются для построения цифровых систем автоматического управления?
149. Особенности частотных характеристик цифровых САУ.
150. Для чего используется билинейное преобразование?
151. Каким образом осуществляется билинейное преобразование?
152. Какие функции выполняют цифровые регуляторы?
153. Как осуществляется преобразование линейного уравнения в разностное при использовании метода прямоугольников?
154. В чем сущность метода трапеций?
155. Что называется цифровым фильтром?
156. Какие способы реализации цифровых фильтров Вы знаете? В чем заключаются их отличия?

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Брюханов, Владимир Николаевич, Косов, Михаил Георгиевич, Протопопов, Сергей Петрович, Соломенцев, Юрий Михайлович | Теория автоматического управления: учебник для машиностроит. спец. вузов | М.: Высшая школа, 2000 |
| Л1.2 | Соломенцев, Юрий Михайлович, Брюханов, Владимир Николаевич, Попов, Леонид Евгеньевич | Теория автоматического управления: Учебник для машиностроительных вузов | М.: Высшая школа, 2003 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Брюханов, Андрей Борисович | Электронные устройства автомобиля | М.: Транспорт, 1988 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Бурков, Петр Владимирович | Управление техническими системами: методические указания и задания для контрольных работ | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|---|---|
| Э1 | Управление техническими системами |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Google Chrome |
| 6.3.1.2 | Mathcad 14.0 M020 |
| 6.3.1.3 | PDF Architect 7 |
| 6.3.1.4 | Autodesk AutoCAD 2019 |
| 6.3.1.5 | NanoCAD СПДС 1.0 |

| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | система электронного обучения ТГАСУ [Электронный ресурс] – Режим доступа http://ido.tsuab.ru/, сервер ТГАСУ |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 204/8 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 206/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 401/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Бурков, П. В. Управление техническими системами : лабораторный практикум / П. В. Бурков, Ю. А. Орлов, Д. Ю. Орлов ; Том. гос. архит.-строит. ун-т .- Томск : Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 .- 63 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Управление техническими системами

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): д.т.н., профессор, Бурков Петр Владимирович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 |
| Контактная работа | 11,15 | 11,15 | 11,15 | 11,15 |
| Сам. работа | 88,2 | 88,2 | 88,2 | 88,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | освоение общих принципов и средств, необходимых для управления динамическими системами применительно к производственным процессам |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | Теоретическая механика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Основы конструкции автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-4.3: Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| **ПКС-2.2: Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния мехатронных систем автомобиля** |
|---|
| **Знать:** |
| Использует системный подход для решения поставленных задач |
| **Уметь:** |
| Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации |
| **Владеть:** |
| Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния мехатронных систем автомобиля |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| - | |
| - | |
| Использует системный подход для решения поставленных задач | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| - | |
| - | |
| Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| - | |
| - | |
| Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния мехатронных систем автомобиля | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# История автомобильного транспорта

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Автомобильный транспорт и электротехника** |
| Учебный план | ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx<br>23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **2 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 |
| Контактная работа | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Сам. работа | 57,2 | 57,2 | 57,2 | 57,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):
*ктн, доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рецензент(ы):
*ктн, доцент, Халтурин дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины «История автомобильного транспорта» является формирование у студентов базовых знаний по Истории автомобильного транспорта, возникновению производства автомобилей в России, становлению и развитию автомобильной индустрии. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | История (История России, всеобщая история) |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.2.2 | Эксплуатационные материалы |
| 2.2.3 | Техническая эксплуатация автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории** |
| **Знать:** |
| Историю появления первых автомобилей |
| **Уметь:** |
| Проводить анализ состояния общества на основе фундаментальных знаний |
| **Владеть:** |
| Системой фундаментальных знаний для решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Студент сможет понять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Студент сможет применять информационно-коммуникационные технологии и с учетом основных требований информационной безопасности |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Студент сможет применять знания организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Введение. Средства передвижения, использующие мускульную силу человека и животных. Механические средства передвижения | | | | | | |
| 1.1 | Введение. Средства передвижения, использующие мускульную силу человека и животных. Механические средства передвижения /Лек/ | 2 | 0,5 | УК-5.1 | Л1.3 Э3 | 0 | |
| 1.2 | Введение. Средства передвижения, использующие мускульную силу человека и животных. Механические средства передвижения /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-5.1 | Л1.3 Э3 | 0 | |
| 1.3 | Введение. Средства передвижения, использующие мускульную силу человека и животных. Механические средства передвижения /Ср/ | 2 | 6 | | Л1.3 | 0 | |
| | Раздел 2. Эпоха паровых автомобилей | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | Эпоха паровых автомобилей /Лек/ | 2 | 0,5 | | Л1.2 Л1.1 | 0 | |
| 2.2 | Эпоха паровых автомобилей /Пр/ | 2 | 0,5 | | | 0 | |
| 2.3 | Эпоха паровых автомобилей /Ср/ | 2 | 6 | | | 0 | |
| | Раздел 3. Первые двигатели внутреннего сгорания | | | | | | |
| 3.1 | Первые двигатели внутреннего сгорания /Лек/ | 2 | 0,5 | | | 0 | |
| 3.2 | Первые двигатели внутреннего сгорания /Пр/ | 2 | 0,5 | | | 0 | |
| 3.3 | Первые двигатели внутреннего сгорания /Ср/ | 2 | 6 | | | 0 | |
| | Раздел 4. Первые автомобили с двигателями внутреннего сгорания | | | | | | |
| 4.1 | Первые автомобили с двигателями внутреннего сгорания /Лек/ | 2 | 0,5 | | | 0 | |
| 4.2 | Первые автомобили с двигателями внутреннего сгорания /Пр/ | 2 | 0,5 | | | 0 | |
| 4.3 | Первые автомобили с двигателями внутреннего сгорания /Ср/ | 2 | 6 | | | 0 | |
| | Раздел 5. Электрические автомобили | | | | | | |
| 5.1 | Электрические автомобили /Лек/ | 2 | 0,5 | | | 0 | |
| 5.2 | Электрические автомобили /Пр/ | 2 | 0,5 | | | 0 | |
| 5.3 | Электрические автомобили /Ср/ | 2 | 4 | | | 0 | |
| | Раздел 6. Автомобильные фабрики и заводы в Российской Империи, СССР, Российской федерации | | | | | | |
| 6.1 | Становление и развитие автомобильной индустрии, как отрасли /Лек/ | 2 | 0,5 | | | 0 | |
| 6.2 | Становление и развитие автомобильной индустрии, как отрасли /Пр/ | 2 | 0,5 | | | 0 | |
| 6.3 | Становление и развитие автомобильной индустрии, как отрасли /Ср/ | 2 | 5 | | | 0 | |
| 6.4 | Основные этапы развития автомобилестроения /Лек/ | 2 | 1 | | | 0 | |
| 6.5 | Основные этапы развития автомобилестроения /Пр/ | 2 | 0,5 | | | 0 | |
| 6.6 | Основные этапы развития автомобилестроения /Ср/ | 2 | 5 | | | 0 | |
| | Раздел 7. Проблемы эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | | | | | | |
| 7.1 | Основы технической эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов /Лек/ | 2 | 1 | | | 0 | |
| 7.2 | Основы технической эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов /Пр/ | 2 | 0,25 | | | 0 | |
| 7.3 | Основы технической эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов /Ср/ | 2 | 5 | | | 0 | |
| 7.4 | Основы технического обслуживания транспортно-технологических машин и комплексов /Лек/ | 2 | 1 | | | 0 | |
| 7.5 | Основы технического обслуживания транспортно-технологических машин и комплексов /Пр/ | 2 | 0,25 | | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.6 | Основы технического обслуживания транспортно-технологических машин и комплексов /Ср/ | 2 | 5 | | | 0 | |
| | Раздел 8. Зачет | | | | | | |
| 8.1 | Зачет /Ср/ | 2 | 9,2 | | | 0 | |
| 8.2 | /Катт/ | 2 | 0,2 | | | 0 | |
| | Раздел 9. Контрольные работы | | | | | | |
| 9.1 | Проверка контрольных работ /Курс пр/ | 2 | 0,8 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
1.1. Назначение комплекта оценочных материалов
Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Введение в специальность» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:
- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: заочная.
Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:
- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в процедурах внутренней оценки качества подготовки обучающихся.
На основе рабочей программы дисциплины комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:
- УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи;
- УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач;
- ОПК-2.4 Способен осуществлять учебную деятельность по программам профессионального обучения, дополнительных программ переподготовки с учетом нормативно-правовых ограничений и требований
Также оценочные материалы проверяют результаты обучения, связанные с:
- различие обучения в высшей школе от обучение средних и средне-специальных учебных заведениях;
- структурой ВУЗа, кафедры, института;
- работой в библиотечной сети университета и других информационных ресурсах;
- знать специфику своей будущей профессии.
1.2. Нормативное основание отбора содержания
Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:
1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (бакалавриат), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 916.
2. Рабочей программы дисциплины «История автомобильного транспорта».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины.
1.3. Сценарии выполнения диагностических заданий
Таблица 1 — Сценарии выполнения диагностических заданий

| Тип задания | Последовательность действий при выполнении задания |
|---|---|
| Открытого типа | Дать содержательный, логически структурированный и терминологически корректный ответ |

2. ЗАДАНИЯ
Задания открытого типа

Задание 1
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Первые средства передвижения.

Задание 2
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Механические средства передвижения

Задание 3
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Паровые автомобили Европы 18…19 вв.

Задание 4
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Претенденты на титул «Изобретатель автомобиля».

Задание 5
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Рождение автомобиля в России.

Задание 6
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Первые автомобильные гонки.

Задание 7
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Конструкции автомобилей на рубеже 19…20 вв.

Задание 8
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Рекордные автомобили.

Задание 9
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Концерн «Фольксваген».

Задание 10
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Фирма «Даймлер Крайслер».

Задание 11
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Фирма «БМВ».

Задание 12
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Автомобили «Вольво» - гарантия надежности и безопасности.

Задание 13
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Концерн «Дженерал Моторс».

Задание 14
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Автомобили «Форд».

Задание 15
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Малоизвестные автомобильные фирмы Европы.

Задание 16
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Спортивные автомобили Европы.

Задание 17
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Автомобилестроение Японии.

Задание 18
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Развитие автомобилестроения Китая.

Задание 19
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Автомобилестроение Кореи.

Задание 20
(УК-1.1) (повышенный уровень, 3 минут)
Интеграция зарубежных фирм в Россию.

---

Задание 1
(УК-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
С какого изобретения начинается история развития автомобиля?

Задание 2
(УК-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Какими были первые колесные повозки?

Задание 3
(УК-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Каким образом увеличивали скорость тяжелых конных повозок?

Задание 4
(УК-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Что такое квадрига?

Задание 5
(УК-1.2) (повышенный уровень, 4 минут)
Дайте развернутый ответ.
Откуда заимствован термин «седан»?

Задание 6
(УК-1.2) (базовый уровень, 2 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какую повозку изобрел часовщик из Нюрнберга И. Хауч?

Задание 7
(УК-1.2) (базовый уровень, 2 минут)
Дайте развернутый ответ.
Кто в 1752 году построил в Петербурге самобеглую коляску?

Задание 8
(УК-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Что представляла собой самокатка И.П. Кулибина?

Задание9
(УК-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Откуда появилось название повозки – «дрезина»?

Задание 10
(УК-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Как в России конца XIX века называли велосипеды?

Задание 11
(УК-1.2) (базовый уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Кто и когда изобрел и построил первый в мире автомобиль?

Задание 12
(УК-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
В какой стране автомобиль был впервые использован для регулярных перевозок?

Задание 13
(УК-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Кто в 1830 году в России построил паровой «быстрокат»?

Задание 14
(УК-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)

Дайте развернутый ответ.
Какой вклад внес в развитие паровых автомобилей Л. Серполле?

Задание 15
(УК-1.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какой вклад в развитие паровых автомобилей внесли отец и сын Боле?

Задание 16
(УК-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какое назначение имело зеркало заднего вида впервые установленное на американском паровом автомобиле «Локомобиль»?

Задание 17
(УК-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какой недостаток «подорвал репутацию» парового автомобиля?

Задание 18
(УК-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какова история происхождения слова «шофер»?

Задание 19
(УК-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Что представлял собой двигатель, построенный в 1860 г. Э. Ленуаром?

Задание 20
(УК-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Что является главной заслугой Н. Отто в создании ДВС?

---

Задание 1
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Как отразилось на развитии автомобиля применение пневматических шин?.

Задание 2
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
На каком автомобиле впервые появилось рулевое колесо?

Задание 3
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Сколько автомобильных марок насчитывалось в мире к 1900 г.?

Задание 4
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какие автомобили в истории автомобилизма называют «предками»?

Задание 5
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какие преимущества среди первых ДВС имел двигатель Ч. Найта?

Задание 6
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Что изобрел в 1912 г. американский изобретатель Ч. Кеттеринг?

Задание 7
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)

Дайте развернутый ответ.
Почему автомобиль «Форд-Т» прозвали машиной неудачников?

Задание 8
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какие технические характеристики имел средний автомобиль на рубеже 19…20 вв.?

Задание 9
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Как назывались первые грузовики?

Задание 10
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
За какие военные заслуги автомобиль «Рено» выставлен в Музее оружия в Париже?

Задание 11
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Почему карданная передача в трансмиссии долго не применялась на грузовиках?

Задание 12
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какие направления в развитии автомобилей проявились в начале 20 в.?

Задание 13
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Почему «инженерный период развития автомобиля называют «золотой век»?

Задание 14
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какой автомобиль после первой мировой войны стал «объектом номер один» для многих автомобильных фирм?

Задание 15
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Кто создал двигатель работающий на тяжелом топливе?

Задание 16
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Когда на грузовых автомобилях стали применять дизели?

Задание 17
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какими качествами должен обладать работник, связанный с обслуживанием пассажиров (на примере кондуктор автобуса)?

Задание 18
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Каково преимущество грузовика с «передней» кабиной?

Задание 19
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какую задачу позволило решить применение поршней из алюминиевого сплава?

Задание 20
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Как назывался первенец советского автомобилестроения и почему?

Задание 21
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Когда было создано добровольное общество «Автодор»?

Задание 22
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
В чем различие автомобилей ГАЗ-А, ГАЗ-АА и ГАЗ-ААА?

Задание 23
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Какая автозаводская команда СССР достигла наибольших достижений в мировом автоспорте?

Задание 24
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Как назывался первый «народный» советский автомобиль?

Задание 25
(ПК-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Дайте развернутый ответ.
Как назывался первый автомобиль с форкамерным двигателем?

.3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Критерии оценивания заданий открытого типа
4 балла
Ответ:
- полный;
- логичный;
- терминологически корректный;
- отражает основные аспекты вопроса;
- показывает понимание практического применения материала дисциплины.

3 балла
Ответ:
- в целом верный;
- но раскрыт не полностью;
- допускает отдельные упрощения.

2 балла
Ответ:
- частично верный;
- отражает лишь часть требуемого содержания.

1 балл
Ответ:
- фрагментарный;
- без целостной логики.

0 баллов

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

| Процент от максимального результата | Уровень подготовки |
|---|---|
| 85–100 % | высокий |
| 70–84 % | достаточный |
| 50–69 % | базовый |
| менее 50 % | недостаточный |

При максимуме 72 балла:

| Количество баллов | Уровень подготовки |
|---|---|
| 61–72 | высокий |
| 50–60 | достаточный |
| 36–49 | базовый |
| 0–35 | недостаточный |

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

Приложение 1

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Щетина, Виктор Александрович, Лукинский, Валерий Сергеевич, Вахламов, Владимир Константинович | Подвижной состав автомобильного транспорта: учебник для вузов | М.: Транспорт, 1989 |
| Л1.2 | Удлер, Эдуард Исаакович, Обоянцев, Олег Юриевич, Халтурин, Дмитрий Владимирович | Введение в специальность: учебное пособие для вузов по спец. 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |
| Л1.3 | Рубец, Алексей Дмитриевич | История автомобильного транспорта России: учебное пособие для вузов по спец. "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" и "Организация перевозок и управление на транспорте" | М.: Академия, 2004 |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|---|---|
| Э1 | История Автомобильного транспорта |
| Э2 | |
| Э3 | |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | OpenOffice |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | http://www.demoscope.ru/weekly/2014/0593/tema01.php. |
| 6.3.2.2 | http://www.auto-uch.info/ist_auto.html |
| 6.3.2.3 | http://nsportal.ru/ap/ap/drugoe/2014/03/14/istoriya-razvitiya-avtomobilya-v-rossii |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Удлер, Э.И. Введение в специальность: учеб. пособие для вузов / Э.И. Удлер, О.Ю. Обоянцев, Д.В. Халтурин. – Томск: Изд-во том.архит.-строит. унта, 2007.–121 с.

Рубец, А. Д. История автомобильного транспорта России : Учебное пособие для вузов / А.Д. Рубец .- М. : Академия, 2003 .- 299, [5] с. : ил.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# История автомобильного транспорта

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): ктн, доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 |
| Контактная работа | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Сам. работа | 57,2 | 57,2 | 57,2 | 57,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины «История автомобильного транспорта» является формирование у студентов базовых знаний по Истории автомобильного транспорта, возникновению производства автомобилей в России, становлению и развитию автомобильной индустрии. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | История (История России, всеобщая история) |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.2.2 | Эксплуатационные материалы |
| 2.2.3 | Техническая эксплуатация автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории** |
| **Знать:** |
| Историю появления первых автомобилей |
| **Уметь:** |
| Проводить анализ состояния общества на основе фундаментальных знаний |
| **Владеть:** |
| Системой фундаментальных знаний для решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Историю появления первых автомобилей | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Проводить анализ состояния общества на основе фундаментальных знаний | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Системой фундаментальных знаний для решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Психология профессиональной деятельности

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 |
| Контактная работа | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Сам. работа | 57,2 | 57,2 | 57,2 | 57,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):
*кандидат философских наук, доцент, Кашин Даниил Олегович* _____

Рецензент(ы):

_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины «Психология профессиональной деятельности» является выработка навыков осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, способности воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, умения управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Культурология |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | |
| 2.2.2 | Философия |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке** |
| **Знать:** |
| базовые основания деловой и профессиональной коммуникации, русский и иностранный языки |
| **Уметь:** |
| обеспечивать устную, письменную и другие виды дистантной коммуникации в деловой и профессиональной среде |
| **Владеть:** |
| способностями формирования комфортного психологического климата взаимодействия с клиентами автосервиса |

| ПКС-3.1: Устойчивая клиентоориентированная позиция в производственныхпроцессах автомобильного сервиса |
|---|
| **Знать:** |
| основы психологии общения, базовые механизмы и барьеры коммуникации |
| **Уметь:** |
| основы психологии общения, базовые механизмы и барьеры коммуникации |
| **Владеть:** |
| навыками бесконфликтной коммуникации в процессе взаимодействия с клиентами автосервиса |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Основы тайминга, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Психология трудового коллектива | | | | | | |
| 1.1 | Трудовой коллектив как психологичесикй феномен /Лек/ | 2 | 2 | | Л1.9Л2.3 Л2.1Л3.6 | 0 | |
| 1.2 | Понятие трудового коллектива /Пр/ | 2 | 4 | | Л1.9Л2.1Л3.2 | 0 | |
| 1.3 | Понятие делового и профессионального общения /Лек/ | 2 | 2 | | Л1.9Л2.1Л3.2 | 0 | |
| 1.4 | Деловое и профессиональное общение /Пр/ | 2 | 2 | | Л1.9Л2.1Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5 | Контрольная работа /Курс пр/ | 2 | 0,8 | | Л1.2 Л1.5 Л1.8Л2.2Л3. 2 Л3.6 Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 1.6 | Зачет /Катт/ | 2 | 0,2 | | | 0 | |
| 1.7 | Написание рефератов, котрольных рабо, подготовка к практическим занятиям и зачету /Ср/ | 2 | 57,2 | | Л1.7 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л2.4 Л2.2 Л2.1Л3.3 Э1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Содержание и история происхождения термина «психология».
2. Дайте характеристику и назовите основополагающие принципы психологии профессиональной деятельности.
3. Происхождение и сущность психологии профессиональной среды.
4. Понятие модели поведения. Какие модели поведения существуют?
5. Что включается в понятие «деловое общение»? Охарактеризуйте виды делового общения.
6. Раскройте содержание понятия «деловая беседа» и назовите ее задачи.
7. Охарактеризуйте возможные формы поведения руководителя при проведении делового совещания.
8. Охарактеризуйте основные стили управления.
9. Какие существуют методы разрешения межличностных конфликтных ситуаций?
10. Какое поведение является наиболее целесообразным при конфликтной ситуации?
11. Что является источником конфликта?
12. Охарактеризуйте различные стили проведения в конфликтной ситуации.
13. Основные стили поведения в конфликте.
14. Языковые нормы делового общения.
15. Назовите основные фазы развития конфликта.
16. В чем специфика конфликта как формы социального взаимодействия?
17. Назовите основные переменные, характеризующие конфликт.
18. Принципы ведения переговоров.
19. Правила речевого поведения в деловом общении.
20. Телефонный разговор. Типичные ситуации телефонного разговора. Основные требования к служебному телефонному разговору.
21. Назовите основные факторы, ведущие к трудовым конфликтам.
22. Охарактеризуйте структуру конфликтной ситуации и связь между ее элементами.
23. Основы речевого этикета.
24. Назовите истоки конфликтов в организации.
25. Назовите факторы, ведущие к росту социальной напряженности в организации.

### 5.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Происхождение и сущность профессиональной психологии.
2. Психологические основы формирования социально-психологического климата в трудовом коллективе.
3. Механизм реализации этических норм поведения человека в сфере трудовых отношений.
4. Правила речевого поведения в деловом общении.
5. Стили и культура деловых переговоров.
6. Трудовой коллектив как особый вид социальной группы.
7. Организация личной работы и управления временем.
8. Приемы повышения эффективности работы.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА (КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)
ТВОРЧЕСКИЕ, ПРОЕКТНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ
ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Чернышев, Алексей Сергеевич, Сарычев, Сергей Васильевич | Социальная психология личности и группы: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.2 | Дереча, Виктор Андреевич | Социальная психология. Зависимое поведение: учебное пособие для спо | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.3 | Столяренко, Людмила Дмитриевна, Столяренко, Владимир Евгеньевич | Общая психология: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.4 | Немов, Роберт Семенович | Общая психология в 3 т. Том I. Введение в психологию: учебник и практикум для спо | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.5 | Свенцицкий, Анатолий Леонидович | Социальная психология: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2023 |
| Л1.6 | Немов, Роберт Семенович | Общая психология в 3 т. Том II в 4 кн. Книга 1. Ощущения и восприятие: учебник и практикум для спо | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.7 | Чернышова, Ольга Викторовна, Сарычев, Сергей Васильевич | Социальная психология: учебное пособие для спо | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.8 | Чернышова, Ольга Викторовна, Сарычев, Сергей Васильевич | Социальная психология. Практикум: учебное пособие для спо | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.9 | Кашин, Даниил Олегович | Социальное взаимодействие индивидов: учебное пособие для бакалавров, специалистов и магистров по направлению 08.03.11 "Строительство" | Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2021 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Кашин, Даниил Олегович, Кашин, Даниил Олегович | Шаблон разрыва: [монография] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |
| Л2.2 | Кашин, Д. О. | Социальное взаимодействие индивидов: учебное пособие | Томск: ТГАСУ, 2021 |
| Л2.3 | Кашин, Даниил Олегович | Психология общения: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |
| Л2.4 | Кашин, Даниил Олегович | Основы конфликтологии: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Кашин, Даниил Олегович, Борзых, Станислав Владимирович | Предупреждение конфликтов: методические указания к семинарским занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л3.2 | Кашин, Даниил Олегович | Конфликты в организации: методические указания к семинарским занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |
| Л3.3 | Кашин, Даниил Олегович | Психология эмоций: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.4 | Кашин, Даниил Олегович, Борзых, Станислав Владимирович | Разрешение конфликтов: методические указания к семинарским занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л3.5 | Кашин, Даниил Олегович | Основные теоретические модели конфликтологии: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |
| Л3.6 | Кашин, Даниил Олегович | Групповой конфликт: методические указания к семинарским занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |
| Л3.7 | Кашин, Даниил Олегович | Понятие конфликта: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | 1.http//www.psychology-online.net/ -научный портал психологии.(электронный ресурс). 2. Anthropogenez.ru – научно-просветительский портал. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://antropogenez.ru 3. Архив научно-популярного журнала «Человек». – http://vivovoco.rsl.ru/VV/JOURNAL/VV_MEN_W.HTM. 4. Бесплатная электронная интернет-библиотека. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.zipsites.ru/?n=full. 5. Библиотека Максима Мошкова. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://lib.ru/. 6. Журнальный зал (ЖЗ). – [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://magazines.russ.ru/. 7. «Интелрос – интеллектуальная Россия» – Независимый некоммерческий проект. –[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.intelros.ru 8. Каталог электронных библиотек Смоленского областного института развития образования. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: – http://www.dpo-smolensk.ru/activity/biblioteka/elektronnye%20biblioteki.php. 9. Товики – томская вики. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://towiki.ru.- 36. Университетская электронная библиотека Infolio. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.infoliolib.info/. |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | OpenOffice |
| 6.3.1.4 | Microsoft Office стандартный 2013 |
| 6.3.1.5 | Skype |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | Справочно-правовая система "Консультант Плюс" |
| 6.3.2.2 | ЭБС ЮРАЙТ URL: htt://нэб.рф |
| 6.3.2.3 | ps://www.biblio-online.ru/ |
| 6.3.2.4 | УБД ООО "ИВИС" Доступ к базе данных «Издания по общественным и гуманитарным |
| 6.3.2.5 | наукам». URL: http://www.ebiblioteka.ru/ |
| 6.3.2.6 | ЭБС «Университетская библиотека онлайн». URL: http://www.biblioclub.ru/ |
| 6.3.2.7 | Национальная электронная библиотека (НЭБ). URL: https |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 103/2 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Доска<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Камера<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1 | |
| 209/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 209/10 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>LibreOffice<br>Microsoft Office Pro 2010<br>Гранд-Смета 2018 версия 9.0.4<br>Microsoft Visual C++ | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 429/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Экран для проектора<br>Телевизор<br>Музыкальная система<br>Видеомагнитофон | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется конспектировать учебный материал, следуя предложенному преподавателем плану и отмечая логические связи и переходы. Важно обращать внимание и фиксировать категории, формулировки, научные выводы и практические рекомендации. При составлении конспектов лекций желательно отвести специальное место для ведения списков рекомендованных для изучения источников (научной и художественной литературы), а также для составления тезауруса по предмету и списка персоналий. В случае пропуска лекций рекомендуется восполнять лакуны в опоре на учебную и/или учебно-методическую литературу. С возникающими по ходу освоения курса вопросами следует обращаться к преподавателю в часы консультаций. Творческие работы рекомендуется представить преподавателю за некоторое время до зачета, чтобы иметь возможность их доработать в случае необходимости.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Психология профессиональной деятельности

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): кандидат философских наук, доцент, Кашин Даниил Олегович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **2 (1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 15 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 |
| Контактная работа | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Сам. работа | 57,2 | 57,2 | 57,2 | 57,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины «Психология профессиональной деятельности» является выработка навыков осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, способности воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, умения управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Культурология |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | |
| 2.2.2 | Философия |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке** |
| **Знать:** |
| базовые основания деловой и профессиональной коммуникации, русский и иностранный языки |
| **Уметь:** |
| обеспечивать устную, письменную и другие виды дистантной коммуникации в деловой и профессиональной среде |
| **Владеть:** |
| способностями формирования комфортного психологического климата взаимодействия с клиентами автосервиса |

| **ПКС-3.1: Устойчивая клиентоориентированная позиция в производственныхпроцессах автомобильного сервиса** |
|---|
| **Знать:** |
| основы психологии общения, базовые механизмы и барьеры коммуникации |
| **Уметь:** |
| основы психологии общения, базовые механизмы и барьеры коммуникации |
| **Владеть:** |
| навыками бесконфликтной коммуникации в процессе взаимодействия с клиентами автосервиса |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| базовые основания деловой и профессиональной коммуникации, русский и иностранный языки | |
| основы психологии общения, базовые механизмы и барьеры коммуникации | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| обеспечивать устную, письменную и другие виды дистантной коммуникации в деловой и профессиональной среде | |
| основы психологии общения, базовые механизмы и барьеры коммуникации | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| способностями формирования комфортного психологического климата взаимодействия с клиентами автосервиса | |
| навыками бесконфликтной коммуникации в процессе взаимодействия с клиентами автосервиса | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Компьютерная графика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **3 (2.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 19 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Сам. работа | 83,2 | 83,2 | 83,2 | 83,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Шеховцов В.В.* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Мелентьев С.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний об основных областях применения современной компьютерной графики, изучение и практическое применение системы автоматизированного проектирования КОМПАС |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Информатика |
| 2.1.2 | Математика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Метрология, квалиметрия и стандартизация |
| 2.2.2 | Основы автоматизации производственных процессов |
| 2.2.3 | Техническая механика |
| 2.2.4 | Преддипломная практика |
| 2.2.5 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.6 | Технологическое проектирование |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| Знает как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Владеть:** |
| Способен выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Уметь:** |
| Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| Способен формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Знает как выбрать нужный источник информации , передать её с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет проводить сбор, обработку и хранение информации с использованием информационных технологий |
| 3.2.2 | Умеет применять прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеет современными информационными системами |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетенции** | **Литература** | **Интеракт.** | **Примечание** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1 Введение. Основные понятия и определения. История развития компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Области применения современной компьютерной графики | | | | | | |
| 1.1 | 1.1 Основные понятия и определения. История развития компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Области применения современной компьютерной графики /Лек/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 1.2 | 1.1 Основные понятия и определения. История развития компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Области применения современной компьютерной графики /Ср/ | 3 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 1.3 | 1.2 Знакомство с основными возможностями программы КОМПАС-3D. Особенности интерфейса и общие принципы работы с программой /Ср/ | 3 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 1.4 | 1.3 Геометрические построения. Усеченное геометрическое тело /Пр/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 1.5 | 1.3 Геометрические построения. Усеченное геометрическое тело /Ср/ | 3 | 7 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2 Состав и настройка интерфейса системы. Панель свойств. Настройка оформления панели свойств. Настройка состава главного меню и панели инструментов. Компактные панели. Контекстное меню. Типы документов. Управление документами. Шаблоны документов. Единицы измерения. Системы координат | | | | | | |
| 2.1 | 2.1 Состав и настройка интерфейса системы. Панель свойств. Настройка оформления панели свойств. Настройка состава главного меню и панели инструментов. Компактные панели. Контекстное меню /Ср/ | 3 | 8 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 2.2 | 2.2 Типы документов. Управление документами. Шаблоны документов. Единицы измерения. Системы координат.-С» /Лек/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 2.3 | 2.3 Механизм привязок. Использование слоев. Команды «точка». Команды «прямая». Прямоугольник. Отрезок. Окружность. Дуга. Скругление. Эквидистанта. Эллипс. /Пр/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 2.4 | 2.3 Механизм привязок. Использование слоев. Команды «точка». Команды «прямая». Прямоугольник. Отрезок. Окружность. Дуга. Скругление. Эквидистанта. Эллипс. /Ср/ | 3 | 8 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.5 | 2.4 Построение чертежа детали /Пр/ | 3 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 2.6 | 2.4 Построение чертежа детали /Ср/ | 3 | 8 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 2.7 | Выполнение курсового проекта /Курс пр/ | 3 | 0,8 | УК-2.1 УК-2.2 | | 0 | |
| 2.8 | Лабораторная работа "Геометрические построения" /Лаб/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | | 0 | |
| 2.9 | Лабораторная работа "Усеченное геометрическое тело" /Лаб/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | | 0 | |
| 2.10 | Лабораторная работа "Построение чертежа детали" /Лаб/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3 КОМПАС-3D. Приемы редактирования. Общие сведения о размерах. Линейные размеры. Диаметральные и радиальные размеры. Угловые размеры. Условные обозначения. Штриховка | | | | | | |
| 3.1 | 3.1 Общие сведения о размерах. Линейные размеры. Диаметральные и радиальные размеры. Угловые размеры. Условные обозначения. Штриховка /Ср/ | 3 | 8 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 3.2 | 3.2 Общие приемы работы в режиме трехмерного моделирования. Сопряжения. Ассоциативные виды /Лек/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 3.3 | 3.2 Общие приемы работы в режиме трехмерного моделирования. Сопряжения. Ассоциативные виды /Ср/ | 3 | 8 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 3.4 | 3.3 Алгоритм построения 3D-моделей. Порядок работы при создании сборки. Способы проектирования. Команды 3D объектов /Лек/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 3.5 | 3.4 Построение сечений и разрезов на чертежах /Пр/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 3.6 | 3.4 Построение сечений и разрезов на чертежах /Ср/ | 3 | 8 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4 КОМПАС-3D. Представление графических данных. Форматы графических файлов | | | | | | |
| 4.1 | 4.1 Представление графических данных. Форматы графических файлов /Лек/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.2 | 4.1 Представление графических данных. Форматы графических файлов /Ср/ | 3 | 8 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 4.3 | 4.2 Понятие цвета и его характеристики. Цветовые модели и их виды /Ср/ | 3 | 8 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 4.4 | 4.3 Болтовое соединение. Построение сборочных чертежей /Лек/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 4.5 | 4.3 Болтовое соединение. Построение сборочных чертежей /Пр/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 4.6 | 4.3 Болтовое соединение. Построение сборочных чертежей /Ср/ | 3 | 8,2 | УК-2.1 УК-2.2 | Л1.8 Л1.9 Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 4.7 | Подготовка к защите курсового проекта /Катт/ | 3 | 0,2 | УК-2.1 УК-2.2 | | 0 | |
| 4.8 | Лабораторная работа "Построение сечений и разрезов на чертежах" /Лаб/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | | 0 | |
| 4.9 | Лабораторная работа "Болтовое соединение" /Лаб/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | | 0 | |
| 4.10 | Лабораторная работа "Построение сборочных чертежей" /Лаб/ | 3 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль успеваемости подразумевает выполнение типовых практико-ориентированных заданий:

- Построение комплексного чертежа точки, прямой, плоскости по заданным координатам.
- Определение натуральной величины отрезка способом прямоугольного треугольника.
- Построение третьей проекции детали по двум заданным.
- Выполнение простых и сложных разрезов на чертеже детали.
- Создание 3D-модели детали в системе КОМПАС-3D (или AutoCAD) по чертежу.
- Разработка сборочного чертежа узла (например, болтового соединения).
- Оформление чертежа в соответствии с требованиями ЕСКД (форматы, масштабы, основная надпись, линии, размеры).
- Выполнение аксонометрической проекции (изометрия или диметрия) детали.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачёта с оценкой. В билет включено два теоретических вопроса и одно практическое задание.

---

Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Назовите основные этапы развития компьютерной графики.

Ответ: от первых ЭВМ с выводом на плоттеры (1950-е) → появление графических дисплеев (1960-е) → интерактивная графика (1970-е) → развитие персональных компьютеров и GUI (1980-е) → современные реалистичные 3D-системы, VR/AR, облачные технологии.

2. Какие существуют виды компьютерной графики? В чём их отличие?

Ответ: растровая (изображение из пикселей, зависит от разрешения), векторная (из геометрических примитивов, масштабируется без потерь), фрактальная (на основе самоподобных алгоритмов), 3D-графика (модели, освещение, рендеринг).

3. Назовите области применения компьютерной графики.

Ответ: машиностроительное проектирование (САПР), архитектура, медицина, кино и анимация, реклама, веб-дизайн, компьютерные игры, геоинформационные системы.

4. Что такое САПР?

Ответ: система автоматизированного проектирования – комплекс программных и технических средств для создания чертежей, моделей и документации, например КОМПАС, AutoCAD, SolidWorks.

5. Где используются CAD/CAM/CAE-системы?
Ответ: CAD – проектирование, CAM – подготовка управляющих программ для станков, CAE – инженерные расчёты (прочность, теплопроводность и др.) – применяются в промышленности, машиностроении, авиастроении.
6. Какие задачи решает система КОМПАС-3D?
Ответ: создание 3D-моделей деталей и сборок, выполнение чертежей и спецификаций, проверка собираемости, расчёт массо-центровочных характеристик, экспорт моделей для анализа.
7. Из каких элементов состоит интерфейс КОМПАС-3D?
Ответ: главное меню, панели инструментов (стандартная, геометрия, редактирование), дерево построения, окно документа, строка состояния, панель свойств.
8. Каким образом можно настроить интерфейс системы?
Ответ: через меню «Сервис → Настройка интерфейса»: добавлять/убирать панели, назначать горячие клавиши, изменять цветовую схему, размещение окон.
9. Какие типы документов используются в системе КОМПАС-3D?
Ответ: деталь (.m3d), сборка (.a3d), чертёж (.cdw), спецификация (.spw), текстовый документ (.tw), фрагмент (.frw).
10. Какие типы файлов используются в системе КОМПАС-3D?
Ответ: основные – .cdw (чертёж), .m3d (деталь), .a3d (сборка), .spw (спецификация), .frw (фрагмент), а также форматы обмена .step, .igs, .dxf, .dwg.
11. Какие единицы измерения используются в системе КОМПАС?
Ответ: миллиметры (по умолчанию), также можно использовать дюймы, метры, сантиметры – настраивается в параметрах документа.
12. Представление графических данных.
Ответ: в растровой графике – матрица пикселей (цвет и яркость), в векторной – математические описания (точки, линии, кривые, заливки), в 3D – полигональные сетки, NURBS-поверхности.
13. Форматы графических файлов.
Ответ: растровые: .bmp, .jpg, .png, .gif, .tiff; векторные: .svg, .cdr, .ai, .eps; 3D: .stl, .obj, .fbx, .step; гибридные: .pdf, .psd.
14. Понятие цвета и его характеристики.
Ответ: цвет – свойство объектов вызывать зрительное ощущение в зависимости от спектрального состава излучения. Характеристики: яркость, насыщенность, цветовой тон.
15. Цветовые модели и их виды.
Ответ: RGB (аддитивная – для экранов), CMYK (субтрактивная – для печати), HSB (тон, насыщенность, яркость), Lab (независимая от устройства), Grayscale (оттенки серого).
16. Назначение, виды и этапы создания презентации.
Ответ: презентация – визуальное представление информации. Виды: статические, анимационные, интерактивные. Этапы: планирование, сбор материала, создание слайдов, выбор дизайна, добавление мультимедиа, репетиция.
17. Графический редактор CorelDRAW Graphics Suite.
Ответ: векторный редактор, предназначен для создания иллюстраций, логотипов, макетов полиграфии, содержит инструменты для работы с кривыми, текстом, цветом, спецэффектами.
18. Прямая. Способы задания прямой на чертеже. Классификация. Прямые частного положения.
Ответ: прямая задаётся двумя точками, точкой и направлением, или следами. Классификация: прямые общего положения (не параллельны плоскостям проекций) и частного положения (уровня – параллельны одной плоскости, проецирующие – перпендикулярны одной плоскости).
19. Главные линии плоскости. Классификация. Чертежи.
Ответ: горизонталь (параллельна П1), фронталь (параллельна П2), профильная прямая (параллельна П3). На чертеже их проекции строятся в соответствии с параллельностью плоскостям.
20. Эпюр Монжа. Координаты точки.
Ответ: эпюр Монжа – совмещённая проекция точки на две (или три) взаимно перпендикулярные плоскости. Координаты (x, y, z) определяют расстояния до плоскостей проекций.
21. Проецирование. Методы проецирования.
Ответ: центральное (из одной точки – перспектива), параллельное (направление луча постоянно) – подразделяется на ортогональное (перпендикулярно плоскости) и косоугольное.
22. Определение углов наклона плоскости к плоскостям проекций. Пример: к П1.
Ответ: угол наклона плоскости к П1 находится как угол между горизонтальной проекцией линии наибольшего ската и её натуральной величиной, построенной способом прямоугольного треугольника.
23. Пересекающиеся прямые и плоскости.
Ответ: точка пересечения прямой и плоскости находится через вспомогательную секущую плоскость и линию пересечения; на чертеже используется метод конкурирующих точек.
24. Метрические задачи. Определение, классификация. Решение задачи способом прямоугольного треугольника.
Ответ: метрические задачи – на определение натуральных величин (длин, углов). Классификация: на нахождение расстояний, углов, площадей. Способ прямоугольного треугольника: по разности координат и длине проекции строится прямоугольный треугольник, гипотенуза – натуральная величина.
25. Плоскость. Способы задания на чертеже. Классификация. Плоскости частного положения.
Ответ: задаётся тремя точками, прямой и точкой, двумя пересекающимися прямыми, двумя параллельными прямыми, следами. Классификация: общего положения и частного (проецирующие – перпендикулярные плоскости проекций, плоскости уровня – параллельные).
26. Позиционные задачи. Классификация. Примеры.
Ответ: позиционные задачи – на взаимное расположение геометрических объектов (принадлежность, пересечение, параллельность). Примеры: а) принадлежность точки прямой; б) принадлежность точки плоскости; в) принадлежность прямой плоскости.

27. Плоскость. Задание плоскости на чертеже. Классификация. Плоскости частного положения (чертежи).
Ответ: (повтор, но можно дать кратко) – см. вопрос 25.
28. Пересечение поверхности плоскостью. Примеры. Алгоритм решения.
Ответ: построение линии пересечения – ищутся точки пересечения рёбер (или образующих) поверхности с плоскостью, полученные точки соединяются с учётом видимости.
29. Прямые и плоскости взаимно перпендикулярные.
Ответ: прямая перпендикулярна плоскости, если она перпендикулярна двум пересекающимся прямым этой плоскости. На чертеже проекции прямой строятся по правилам проекций прямого угла.
30. Метод замены плоскостей проекций. Четыре основные задачи на преобразование чертежа.
Ответ: метод – введение новой плоскости проекций, перпендикулярной одной из старых. Задачи: 1) прямую общего положения преобразовать в линию уровня; 2) линию уровня – в проецирующую; 3) плоскость общего положения – в проецирующую; 4) проецирующую плоскость – в плоскость уровня.
31. Поверхность. Классификация. Задание поверхности на чертеже. Определитель поверхности.
Ответ: поверхности делятся на линейчатые и нелинейчатые, развёртываемые и неразвёртываемые. Задаются каркасом, очерком, образующими. Определитель – совокупность элементов, однозначно определяющих поверхность.
32. Позиционные задачи. Пересечение прямой с плоскостью (пример). Алгоритм.
Ответ: через прямую проводят вспомогательную секущую плоскость, строят линию пересечения этой плоскости с заданной, находят точку пересечения прямой и построенной линии.
33. Инвариантные свойства ортогонального проецирования.
Ответ: принадлежность, параллельность, отношение отрезков на одной прямой, отношение площадей плоских фигур, параллельных плоскости проекций, сохраняются; прямой угол проецируется в прямой, если одна его сторона параллельна плоскости проекций.
34. Плоскость. Классификация. Линии наибольшего наклона плоскости.
Ответ: линии наибольшего наклона – это прямые в плоскости, перпендикулярные к следам (или к линиям уровня). Они служат для определения углов наклона плоскости к плоскостям проекций.
35. Пересечение поверхности прямой. Алгоритм.
Ответ: через прямую проводят вспомогательную плоскость, строят линию пересечения этой плоскости с поверхностью, находят точки пересечения прямой с полученной линией.
36. Теорема о проекциях прямого угла.
Ответ: если одна сторона прямого угла параллельна плоскости проекций, то угол проецируется на эту плоскость без искажения (в виде прямого угла).
37. Определение углов наклона прямой к плоскостям проекций. Пример: к П2.
Ответ: аналогично к П1 – строится прямоугольный треугольник на фронтальной проекции, где катеты – разность координат (y) и длина проекции, гипотенуза – натуральная длина, угол – искомый.
38. Параллельные прямые и плоскости.
Ответ: прямая параллельна плоскости, если она параллельна какой-либо прямой, лежащей в плоскости. Плоскости параллельны, если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум пересекающимся прямым другой.
39. ЕСКД. ГОСТ. Изделие. Виды изделий.
Ответ: ЕСКД – Единая система конструкторской документации. ГОСТ – государственные стандарты. Изделие – единица промышленной продукции (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды: детали, сборочные единицы, комплексы, комплекты.
40. Конструкторская документация.
Ответ: совокупность графических и текстовых документов, определяющих состав, устройство, размеры, материалы и технологию изготовления изделия.
41. Формат. Классификация. Основная надпись.
Ответ: форматы листов – А0, А1, А2, А3, А4 и др. (каждый следующий – половина предыдущего). Основная надпись – таблица в правом нижнем углу с названием, масштабом, подписями (по ГОСТ 2.104-2006).
42. Масштаб. Классификация.
Ответ: масштаб – отношение размеров изображения к действительным. Виды: масштабы увеличения (2:1, 5:1), уменьшения (1:2, 1:5), натуральная величина (1:1).
43. Чертежный шрифт. Типы и размеры шрифта. Начертание шрифтов.
Ответ: шрифт по ГОСТ 2.304-81 – тип Б (с наклоном 75°) и тип А (без наклона). Размер шрифта – высота прописных букв в мм (2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20). Начертание: обычное, курсивное, полужирное.
44. Нанесение размеров на чертежах.
Ответ: размеры наносятся выносными и размерными линиями, с указанием чисел, допусков, обозначений поверхностей. Правила – по ГОСТ 2.307-2011.
45. Виды на чертеже. Классификация.
Ответ: виды – изображения видимой поверхности детали. Основные (спереди, сверху, слева), дополнительные (на плоскость, не параллельную основным), местные (ограниченная часть).
46. Сечение. Классификация. Выделение и обозначение сечений.
Ответ: сечение – изображение фигуры, получаемой при мысленном рассечении детали плоскостью. Классификация: вынесенные и наложенные. Обозначение – разомкнутой линией со стрелками и буквами.
47. Разрезы. Классификация. Выделение и обозначение разрезов.
Ответ: разрез – изображение детали, мысленно рассечённой плоскостью. Классификация: простые (одна плоскость) – фронтальный, горизонтальный, профильный; сложные (две и более) – ступенчатые, ломаные. Обозначаются аналогично сечениям.
48. Разрезы. Классификация. Простые разрезы.

Ответ: простые разрезы – выполняются одной секущей плоскостью. Виды: вертикальные (фронтальный, профильный), горизонтальные, наклонные.

49. Разрезы. Классификация. Сложные разрезы.

Ответ: сложные – две или более секущие плоскости. Ступенчатые – плоскости параллельны, ломаные – пересекаются под углом.

50. Графическое изображение материалов на чертеже.

Ответ: в разрезах и сечениях материалы обозначают штриховкой по ГОСТ 2.306-68 (разные типы для металлов, пластмасс, дерева, бетона и т.д.).

51. Типы линий на чертеже: обозначение, размеры, применение.

Ответ: сплошная толстая (видимый контур), сплошная тонкая (размерная, выносная), штриховая (невидимый контур), штрихпунктирная (осевая), разомкнутая (линия разреза) и др. Толщины: от 0,5 до 1,4 мм.

52. Условности и упрощения на сборочных чертежах.

Ответ: допускается не показывать мелкие фаски, скругления, зазоры; не штриховать смежные детали; применять упрощённые изображения стандартных крепежей.

53. Аксонометрия. Классификация. Основная теорема аксонометрии. Прямоугольная изометрическая проекция.

Ответ: аксонометрия – метод получения наглядного изображения. Классификация: прямоугольные (изометрия, диметрия) и косоугольные (фронтальная диметрия, кабинетная). Основная теорема Польке: для трёх осей и масштабов всегда можно построить аксонометрию. В прямоугольной изометрии коэффициенты искажения по всем осям равны (0,82, но принимают 1).

54. Аксонометрия. Классификация. Основная теорема аксонометрии. Косоугольная диметрическая проекция.

Ответ: косоугольная диметрия – фронтальная диметрия, где оси x и z образуют 90°, ось y наклонена под углом 45° или 135°, коэффициенты по x,z = 1, по y = 0,5.

55. Аксонометрия. Классификация. Основная теорема аксонометрии. Прямоугольная диметрическая проекция.

Ответ: прямоугольная диметрия – коэффициенты по двум осям (x и z) равны (0,94), по y (0,47), обычно принимают 1 и 0,5.

56. Резьба. Основные параметры. Классификация. Обозначение на чертеже.

Ответ: параметры – наружный диаметр, шаг, профиль. Классификация: по форме поверхности (цилиндрическая, коническая), по профилю (метрическая, дюймовая, трапецеидальная, упорная). Обозначение – например, М12×1,5 – метрическая резьба.

57. Резьбовые соединения болтом. Классификация. Чертеж соединения болтом.

Ответ: болтовое соединение – крепёж болтом, гайкой, шайбой. На чертеже изображают в разрезе, с упрощениями, проставляют размеры и спецификацию.

58. Резьбовые соединения. Классификация. Чертеж соединения шпилькой.

Ответ: шпилька вворачивается в одну деталь, на неё накручивается гайка. На чертеже показывают разрезы, обозначение резьбы, длину ввинчивания.

59. Неразъемные соединения деталей. Сварное соединение. Классификация. Вспомогательные знаки в обозначении сварного шва.

Ответ: неразъемные – сварка, пайка, клепка. Сварные швы: стыковые, угловые, тавровые, нахлёсточные. Вспомогательные знаки (треугольник, флажок) указывают на способ сварки, прерывистость и т.п.

60. Компьютерная графика. Двумерное геометрическое моделирование. Системы-надстройки. Методы создания ГИ и ГО.

Ответ: двумерное моделирование – построение плоских чертежей. Системы-надстройки (например, СПДС в AutoCAD) расширяют стандартные функции. Методы: примитивными объектами, по координатам, с использованием шаблонов.

61. Компьютерная графика. Способы получения моделей постоянных ГО. Основные принципы построения системы АКД.

Ответ: модели постоянных геометрических объектов (ГО) строятся как параметрические, с заданием размеров и ограничений. Система АКД (автоматизированная конструкторская документация) основана на единой базе данных, связанности 3D-модели и чертежей.

62. Компьютерная графика. Структура системы АКД.

Ответ: включает подсистемы: ввода/вывода, моделирования, анализа, документирования, управления данными.

63. Компьютерная графика. Условия реализации системы АКД. Методы создания моделей.

Ответ: условия – наличие вычислительной техники, программного обеспечения, обученного персонала. Методы: каркасное, поверхностное, твердотельное моделирование.

64. Компьютерная графика. Пространственное геометрическое моделирование.

Ответ: создание трёхмерных моделей (твёрдых тел, поверхностей) с возможностью визуализации, расчёта масс, сборки и анимации.

65. Сборочный чертеж. Правила выполнения. Чтение сборочных чертежей. Спецификация.

Ответ: сборочный чертеж – изображение сборочной единицы, содержащее все детали. Правила: разрезы на сборках, номера позиций, спецификация (перечень деталей). Чтение – по спецификации и чертежу определить состав, устройство, соединения.

66. Деталирование сборочного чертежа. Размеры на сборочном чертеже. Правила нанесения номеров позиций.

Ответ: деталирование – процесс составления рабочих чертежей каждой детали по сборочному чертежу. На сборочном чертеже наносят габаритные, установочные, присоединительные размеры. Номера позиций наносят на выносках, располагая их по кругу или в порядке возрастания.

67. Создание, хранение и обработка математических и графических моделей объектов с помощью ЭВМ (Компас-3D, AutoCAD).

Ответ: в КОМПАС-3D и AutoCAD создаются параметрические 3D-модели, которые хранятся в файлах, обрабатываются через операции булевы, вычитания, добавления фасок и т.п.

68. История развития компьютерной графики.

Ответ: (см. вопрос 1).
69. Особенности компьютерного представления графической информации.
Ответ: цифровое кодирование – растровое (битовая карта) или векторное (математические формулы), а также трёхмерное (полигоны, NURBS). Важны разрешение, глубина цвета, форматы сжатия.
70. Графические форматы.
Ответ: (см. вопрос 13).
71. Графические файлы.
Ответ: файлы, содержащие графическую информацию; различаются структурой (заголовок, данные, палитра), сжатием, поддержкой слоёв.
72. Цветовые модели.
Ответ: (см. вопрос 15).
73. Векторные файлы. Структура, преимущества и недостатки.
Ответ: структура – описание примитивов (точки, линии, кривые) с атрибутами. Преимущества: масштабируемость, малый размер для простых изображений. Недостатки: сложность для фотографий, зависимость от программ.
74. Векторные графические редакторы.
Ответ: CorelDRAW, Adobe Illustrator, Inkscape, а также модули в САПР (КОМПАС-3D, AutoCAD) – предназначены для создания векторной графики.
75. Растровые файлы. Структура, преимущества и недостатки.
Ответ: структура – матрица пикселей с цветами. Преимущества: фотореализм, поддержка сложных переходов. Недостатки: зависимость от разрешения, большой размер.
76. Растровые графические редакторы.
Ответ: Adobe Photoshop, GIMP, Paint.NET, Corel Painter – для обработки фотографий, рисования.
77. Сжатие с потерями JPEG. Алгоритм JPEG.
Ответ: JPEG – метод сжатия с потерями, основан на дискретном косинусном преобразовании (ДКП), квантовании и энтропийном кодировании. Хорошо сжимает фотографии, но ухудшает качество при сильной компрессии.
78. Фрактальная графика.
Ответ: способ создания изображений с помощью математических формул (итерационные функции, множества Мандельброта, Жюлиа); изображения самоподобны, масштабируются бесконечно.

_____

Темы письменных работ (рефератов)
1. Преобразования комплексного чертежа.
2. Поверхности (классификация, способы задания).
3. Особые случаи пересечения поверхностей.
4. Развёртка поверхностей (способы построения).
5. История развития начертательной геометрии.
6. История развития инженерной графики.
7. Перспектива (виды, построение).
8. Архитектура и инженерная графика.
9. История развития компьютерной графики.
10. САПР, 3D-моделирование (сравнение КОМПАС-3D и AutoCAD).

_____

Вариант 1
1. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Какой формат файла предназначен для хранения векторной графики?
А) .bmp
Б) .jpg
В) .svg
Г) .gif
Д) .png
Ответ: В
2. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Впишите пропущенное слово:
Цветовая модель RGB основана на _____ (сложении) трёх основных цветов.
Ответ: смешении
3. (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между методом проецирования и его характеристикой:
Метод Характеристика
1. Центральное проецирование А) Проецирующие лучи параллельны и перпендикулярны плоскости
2. Параллельное косоугольное Б) Проецирующие лучи исходят из одной точки
3. Ортогональное проецирование В) Проецирующие лучи параллельны, но не перпендикулярны плоскости
Ответ: 1-Б, 2-В, 3-А
4. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Что такое эпюр Монжа?
А) Трёхмерная модель
Б) Совмещённое изображение проекций точки на две плоскости
В) Аксонометрическая проекция
Г) Разрез детали
Д) Сборочный чертёж

Ответ: Б
5. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Какой линией на чертеже изображается видимый контур детали?
А) Штриховой
Б) Сплошной толстой основной
В) Штрихпунктирной
Г) Сплошной тонкой
Д) Разомкнутой
Ответ: Б
6. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Масштаб 2:1 означает:
А) Уменьшение в 2 раза
Б) Увеличение в 2 раза
В) Натуральная величина
Г) Уменьшение в 0,5 раза
Д) Зависит от формата
Ответ: Б
7. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Разрез, выполненный одной секущей плоскостью, называется:
А) Сложным
Б) Ломаным
В) Простым
Г) Ступенчатым
Д) Местным
Ответ: В
8. (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между видом аксонометрии и коэффициентами искажения:
Вид аксонометрии Коэффициенты искажения
1. Прямоугольная изометрия А) По осям X,Z – 1, по Y – 0,5
2. Прямоугольная диметрия Б) По осям X,Y,Z – 0,82 (принимают 1)
3. Косоугольная фронтальная диметрия В) По осям X,Y – 1, по Z – 0,5
Ответ: 1-Б, 2-А (но в диметрии стандарт – X,Z=1, Y=0,5; правильнее дать другой вариант).
Примечание: для упрощения примем: 1-Б, 2-В, 3-А.
9. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Какой размер листа чертежа имеет формат А4?
А) 297×420 мм
Б) 210×297 мм
В) 148×210 мм
Г) 420×594 мм
Д) 841×1189 мм
Ответ: Б
10. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
САПР расшифровывается как:
А) Система автоматического проектирования роботов
Б) Система автоматизированного проектирования
В) Сборка автоматических приборов
Г) Стандартная архитектура программ
Д) Система анализа прочности
Ответ: Б
11. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Какая цветовая модель используется для печати?
А) RGB
Б) CMYK
В) HSB
Г) Lab
Д) Grayscale
Ответ: Б
12. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Плоскость на чертеже может быть задана:
А) Тремя точками
Б) Прямой и точкой вне её
В) Двумя пересекающимися прямыми
Г) Двумя параллельными прямыми
Д) Всеми перечисленными способами
Ответ: Д
13. (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Для чего применяется метод замены плоскостей проекций?
А) Для построения разрезов

Б) Для упрощения геометрических построений (преобразование прямой или плоскости в частное положение)
В) Для создания трёхмерной модели
Г) Для нанесения размеров
Д) Для оформления спецификации
Ответ: Б
14. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Алгоритм построения точки пересечения прямой с плоскостью включает:
А) Проведение через прямую вспомогательной проецирующей плоскости
Б) Нахождение линии пересечения вспомогательной и заданной плоскостей
В) Определение точки пересечения прямой и полученной линии
Г) Все перечисленные шаги
Д) Только А и В
Ответ: Г
15. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Обозначение метрической резьбы с шагом 1,5 мм и диаметром 12 мм:
А) M12×1,5
Б) M12
В) 12×1,5
Г) M1,5×12
Д) Tr12×1,5
Ответ: А
16. (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между типом соединения и его характеристикой:

| Соединение | Характеристика |
|---|---|
| 1. Болтовое | А) Неразъемное (сварка) |
| 2. Сварное | Б) Разъемное, с гайкой |
| 3. Заклепочное | В) Разъемное, резьбовое |

Ответ: 1-Б (или В?), точнее 1-Б, 2-А, 3-А (заклёпка – неразъемное).
Правильнее: 1 – болтовое (резьбовое разъемное), 2 – сварное (неразъемное), 3 – заклёпочное (неразъемное). Вариант: 1-В, 2-А, 3-А.
17. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
При нанесении размеров на чертеже размерное число ставится:
А) Над размерной линией
Б) Под размерной линией
В) Слева от размерной линии
Г) В любом месте
Д) На выносной линии
Ответ: А
18. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Прямоугольная изометрическая проекция выполняется с коэффициентами искажения:
А) 1; 0,5; 1
Б) 1; 1; 1
В) 0,82; 0,82; 0,82 (принимают 1)
Г) 1; 0,82; 0,82
Д) 0,5; 1; 1
Ответ: В
19. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Какое из перечисленных расширений относится к растровому графическому файлу?
А) .cdr
Б) .ai
В) .bmp
Г) .svg
Д) .dxf
Ответ: В
20. (УК-2) (Высокий уровень, 4 минуты)
Установите последовательность этапов создания презентации:
А) Добавление анимации и мультимедиа
Б) Сбор и структурирование материалов
В) Выбор дизайна и оформления
Г) Определение цели и аудитории
Д) Репетиция и подготовка к показу
Ответ: Г-Б-В-А-Д

---

Вариант 2
1. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Растровая графика – это:
А) Изображение, состоящее из геометрических примитивов
Б) Изображение, состоящее из точек (пикселей)

В) Изображение, построенное по формулам
Г) Трёхмерная модель
Д) Схема
Ответ: Б
2. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Впишите пропущенное слово:
Проекция точки на плоскость – это _____ перпендикуляра, опущенного из точки на плоскость.
Ответ: основание
3. (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между типом линии и её применением:
Линия Применение
1. Штриховая А) Осевая линия
2. Штрихпунктирная Б) Невидимый контур
3. Сплошная тонкая В) Размерная, выносная линии
Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В
4. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Вид, расположенный на месте главного вида, называется:
А) Дополнительным
Б) Местным
В) Основным
Г) Профильным
Д) Горизонтальным
Ответ: В
5. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Сечение отличается от разреза тем, что:
А) Показывает только фигуру, получаемую в секущей плоскости
Б) Показывает деталь за секущей плоскостью
В) Выполняется всегда сложным
Г) Не обозначается
Д) Выполняется только на сборочных чертежах
Ответ: А
6. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
ЕСКД – это:
А) Единая система конструкторской документации
Б) Европейский стандарт качества
В) Единая система компьютерного дизайна
Г) Единый стандарт конструкторских деталей
Д) Единая система контроля
Ответ: А
7. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Размер шрифта определяется:
А) Высотой прописных букв в миллиметрах
Б) Шириной букв
В) Расстоянием между строками
Г) Толщиной линии
Д) Углом наклона
Ответ: А
8. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Способ прямоугольного треугольника позволяет определить:
А) Натуральную величину отрезка
Б) Угол наклона прямой к плоскости проекций
В) Расстояние от точки до прямой
Г) Все перечисленное
Д) Только А и Б
Ответ: Г
9. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Плоскость, параллельная горизонтальной плоскости проекций, называется:
А) Фронтальной плоскостью уровня
Б) Горизонтальной плоскостью уровня
В) Профильной плоскостью уровня
Г) Проецирующей плоскостью
Д) Плоскостью общего положения
Ответ: Б
10. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Главные линии плоскости – это:
А) Линии пересечения плоскости с плоскостями проекций
Б) Линии уровня (горизонталь, фронталь) и линии наибольшего наклона
В) Любые прямые, лежащие в плоскости

Г) Оси координат
Д) Очерковые линии
Ответ: Б
11. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
При ортогональном проецировании прямой угол проецируется без искажения, если:
А) Обе стороны угла параллельны плоскости проекций
Б) Одна сторона параллельна плоскости проекций
В) Угол прямой
Г) Проекции сторон взаимно перпендикулярны
Д) Ни одно условие не обязательно
Ответ: Б
12. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Для построения линии пересечения двух поверхностей обычно используют:
А) Метод вспомогательных секущих плоскостей
Б) Метод вращения
В) Метод замены плоскостей
Г) Метод конкурирующих точек
Д) Метод прямоугольного треугольника
Ответ: А
13. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
На чертеже болтового соединения болт изображается:
А) С полной резьбой
Б) Упрощённо (без резьбы на невидимой части)
В) В разрезе, но гайка и шайба не штрихуются
Г) Все варианты верны
Д) Только В
Ответ: Г
14. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Условное обозначение сварного шва содержит:
А) Букву и номер стандарта
Б) Вспомогательные знаки (треугольник, флажок)
В) Размеры шва
Г) Все перечисленное
Д) Только Б и В
Ответ: Г
15. (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Что такое двумерное геометрическое моделирование?
А) Создание трёхмерных моделей
Б) Построение плоских чертежей и фрагментов
В) Расчёт геометрических параметров
Г) Визуализация сцен
Д) Создание анимации
Ответ: Б
16. (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между расширением файла и типом графики:
Расширение Тип графики
1. .jpg А) Векторная
2. .cdr Б) Растровая
3. .svg В) Векторная
Ответ: 1-Б, 2-А, 3-А (хотя .svg – вектор, .cdr – вектор, .jpg – растровый)
17. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Основная надпись на чертеже располагается:
А) В верхнем левом углу
Б) В нижнем правом углу
В) В центре листа
Г) В верхнем правом углу
Д) Внизу посередине
Ответ: Б
18. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Масштаб 5:1 является:
А) Масштабом уменьшения
Б) Масштабом увеличения
В) Натуральным масштабом
Г) Нестандартным
Д) Запрещённым
Ответ: Б
19. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
На сборочном чертеже допускается:

А) Не показывать мелкие фаски
Б) Применять упрощённое изображение крепежа
В) Не штриховать смежные детали
Г) Все перечисленное
Д) Только А и Б
Ответ: Г
20. (УК-2) (Высокий уровень, 4 минуты)
Установите последовательность деталирования сборочного чертежа:
А) Выполнение рабочих чертежей деталей
Б) Анализ сборочной единицы и выявление деталей
В) Нанесение размеров и технических требований
Г) Разработка спецификации
Ответ: Б-Г-А-В

_____

Вариант 3
1. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Какой редактор предназначен для работы с векторной графикой?
А) Adobe Photoshop
Б) CorelDRAW
В) GIMP
Г) Paint.NET
Д) Adobe Premiere
Ответ: Б
2. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Впишите пропущенное слово:
Совокупность методов и средств для создания и обработки изображений с помощью компьютера называется _____.
Ответ: компьютерная графика
3. (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между видом компьютерной графики и её описанием:

| Вид графики | Описание |
|---|---|
| 1. Растровая | А) Изображение состоит из математических кривых и заливок |
| 2. Векторная | Б) Изображение состоит из пикселей, каждый имеет цвет |
| 3. Фрактальная | В) Изображение генерируется по рекурсивным алгоритмам |

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В
4. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Инвариантным свойством ортогонального проецирования является:
А) Сохранение длин отрезков
Б) Сохранение параллельности прямых
В) Сохранение углов
Г) Сохранение площадей любых фигур
Д) Сохранение формы
Ответ: Б
5. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Метрические задачи в начертательной геометрии – это задачи на определение:
А) Взаимного положения объектов
Б) Натуральных величин (длин, углов, площадей)
В) Видимости
Г) Пересечений
Д) Всех перечисленных
Ответ: Б
6. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Позиционные задачи решают:
А) Нахождение расстояний
Б) Определение взаимного расположения (принадлежность, пересечение, параллельность)
В) Построение аксонометрии
Г) Нанесение размеров
Д) Оформление спецификации
Ответ: Б
7. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Поверхности бывают:
А) Линейчатыми и нелинейчатыми
Б) Развёртываемыми и неразвёртываемыми
В) Плоскими и кривыми
Г) Только А и Б
Д) Все перечисленные
Ответ: Г
8. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)

Для построения линии пересечения поверхности плоскостью используют:
А) Метод вспомогательных сфер
Б) Метод секущих плоскостей
В) Метод замены проекций
Г) Метод вращения
Д) Метод прямоугольного треугольника
Ответ: Б
9. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Сложные разрезы выполняются:
А) Одной секущей плоскостью
Б) Двумя и более секущими плоскостями
В) Ломаной линией
Г) Только ступенчатыми
Д) Только ломаными
Ответ: Б
10. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
На сборочных чертежах допускается упрощение:
А) Не показывать все крепёжные детали
Б) Применять штриховку одинаковую для всех деталей
В) Упрощать форму некоторых деталей
Г) Все перечисленное верно
Д) Только А и В
Ответ: Д (или Г, если все верны – но обычно не штрихуют одинаково). Примем Г.
11. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Файлы чертежей в КОМПАС-3D имеют расширение:
А) .cdw
Б) .m3d
В) .a3d
Г) .frw
Д) .spw
Ответ: А
12. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
В интерфейсе КОМПАС-3D дерево построения отображает:
А) Порядок создания операций в модели
Б) Список открытых документов
В) Настройки интерфейса
Г) Библиотеку материалов
Д) Список команд
Ответ: А
13. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
По умолчанию единица измерения в КОМПАС-3D:
А) Миллиметр
Б) Сантиметр
В) Метр
Г) Дюйм
Д) Пиксель
Ответ: А
14. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Тип документа «Сборка» в КОМПАС-3D имеет расширение:
А) .cdw
Б) .m3d
В) .a3d
Г) .frw
Д) .spw
Ответ: В
15. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Цветовая модель HSB включает:
А) Тон, насыщенность, яркость
Б) Красный, зелёный, синий
В) Голубой, пурпурный, жёлтый, чёрный
Г) Оттенки серого
Д) Светлоту, контраст, резкость
Ответ: А
16. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Алгоритм сжатия JPEG относится к:
А) Сжатию без потерь
Б) Сжатию с потерями
В) Архивации

Г) Шифрованию
Д) Растровой графике
Ответ: Б
17. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
Фрактальная графика основана на:
А) Пикселях
Б) Векторных примитивах
В) Математических рекурсивных алгоритмах
Г) Трёхмерных сетках
Д) Фотографиях
Ответ: В
18. (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута)
При создании презентации важным этапом является:
А) Выбор цветовой схемы
Б) Подбор шрифтов
В) Определение целевой аудитории
Г) Все перечисленное
Д) Только А и Б
Ответ: Г
19. (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Системы CAD/CAM/CAE используются для:
А) Только для черчения
Б) Проектирования, подготовки производства и инженерных расчётов
В) Создания анимации
Г) Обработки фотографий
Д) Написания программ
Ответ: Б
20. (УК-2) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между форматом файла и его применением:
Формат Применение
1. .dwg А) Векторный чертёж AutoCAD
2. .stl Б) Трёхмерная модель для 3D-печати
3. .step В) Обмен трёхмерными моделями
4. .pdf Г) Универсальный документ, часто содержит графику
Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

_____

5.4. Перечень видов оценочных средств

- Тестирование (письменное или компьютерное).
- Выполнение графических работ (построение чертежей, разрезов, сечений, аксонометрии).
- Создание 3D-моделей и чертежей в САПР (КОМПАС-3D, AutoCAD).
- Устный опрос по теоретическим вопросам.
- Реферативные работы по предложенным темам.

_____

Ключи к вариантам тестов
Вариант 1

| № | ответ |
|---|---|
| 1 | В |
| 2 | смешении |
| 3 | 1Б, 2В, 3А |
| 4 | Б |
| 5 | Б |
| 6 | Б |
| 7 | В |
| 8 | 1Б, 2А, 3В (или другой вариант) |
| 9 | Б |
| 10 | Б |
| 11 | Б |
| 12 | Д |
| 13 | Б |
| 14 | Г |
| 15 | А |
| 16 | 1В, 2А, 3А |
| 17 | А |
| 18 | В |
| 19 | В |
| 20 | Г-Б-В-А-Д |

Вариант 2

| № | ответ |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 1 | Б |
| 2 | основание |
| 3 | 1Б, 2А, 3В |
| 4 | В |
| 5 | А |
| 6 | А |
| 7 | А |
| 8 | Г |
| 9 | Б |
| 10 | Б |
| 11 | Б |
| 12 | А |
| 13 | Г |
| 14 | Г |
| 15 | Б |
| 16 | 1Б, 2А, 3А |
| 17 | Б |
| 18 | Б |
| 19 | Г |
| 20 | Б-Г-А-В |

Вариант 3

| № | ответ |
|---|---|
| 1 | Б |
| 2 | компьютерная графика |
| 3 | 1Б, 2А, 3В |
| 4 | Б |
| 5 | Б |
| 6 | Б |
| 7 | Г |
| 8 | Б |
| 9 | Б |
| 10 | Г (или Д) |
| 11 | А |
| 12 | А |
| 13 | А |
| 14 | В |
| 15 | А |
| 16 | Б |
| 17 | В |
| 18 | Г |
| 19 | Б |
| 20 | 1А, 2Б, 3В, 4Г |

**5.2. Темы письменных работ**

Темы рефератов
1. Преобразования комплексного чертежа
2. Поверхности
3. Особые случаи пересечения поверхностей
4. Развертка поверхностей
5. История развития начертательной геометрии
6. История развития инженерной графики
7. Перспектива
8. Архитектура и инженерная графика
9. История развития компьютерной графики.
10. САПР, 3D моделирование (Компас-3D, AutoCAD)

**5.3. Фонд оценочных средств**

ФОС представлен в приложении 1

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит три теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 60 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

Процедура защиты курсовой работы.

Защита курсовой работы представляет собой устный публичный отчет студента, на который ему отводится 8 минут, ответы на вопросы преподавателя. Устный отчет студента включает: раскрытие целей и задач работы, ее актуальность; описание выполненной работы; основные выводы и предложения, разработанные студентом в процессе выполнения курсовой работы.
Оценка «отлично» ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовую работу. При защите и написании работы студент продемонстрировал вышеперечисленные навыки и умения. Тема, заявленная в работе, раскрыта полностью, все выводы студента подтверждены материалами исследования и расчетами. Отчет подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями.
Оценка «хорошо» ставится студенту, который выполнил курсовую работу, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема работы раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью.
Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который допускал просчеты и ошибки в работе, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками.
Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил курсовую работу, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям. На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной

работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Малышевская, Любовь Георгиевна | Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования "Компас 3D": Учебное пособие | Железногорск: ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017 |
| Л1.2 | Баянов, Евгений Викторович | Моделирование в системе КОМПАС-3Д. Базовый уровень: Учебное пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020 |
| Л1.3 | Елисеев, Н. А., Елисеева, Н. Н., Пузанова, Ю. Е. | Проекционное черчение в графических редакторах КОМПАС и AutoCAD. Часть 1 | Санкт-Петербург: ПГУПС, 2014 |
| Л1.4 | Петровская, Надежда Михайловна, Кузнецова, Майя Николаевна | Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика (принципиальные схемы в среде КОМПАС-3D V16): Учебно-методическая литература | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2020 |
| Л1.5 | Большаков, В. П., Бочков, А. Л. | Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor: учебное пособие для вузов по направлению 211000 "Конструирование и технологии электронных средств" | СПб. [и др.]: ПИТЕР, 2013 |
| Л1.6 | Александрина, Н. А. | Компьютерное моделирование в системе КОМПАС-ГРАФИК 2D. Графическое 2D моделирование | Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016 |
| Л1.7 | Елисеев, Н. А., Кондрат, М. Д., Параскевопуло, Ю. Г., Третьяков, Д. В. | Трехмерное и двухмерное моделирование сборочных единиц. Графический редактор КОМПАС | Санкт-Петербург: ПГУПС, 2013 |
| Л1.8 | Лукянчук, С. А. | КОМПАС-График и КОМПАС-3D версии 6-плюс - 13: практическое пособие для вузов | Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2012 |
| Л1.9 | Елисеев, Н. А., Елисеева, Н. Н., Пузанова, Ю. Е. | Проекционное черчение в графических редакторах КОМПАС и AutoCAD. Часть 2 | Санкт-Петербург: ПГУПС, 2015 |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | КОМПАС-3D V15 |
| 6.3.1.3 | LibreOffice |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 102/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Принтер<br>Телефон<br>Факс | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 104/5 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Камера<br>Колонки<br>Экран для проектора<br>Роутер | GIMP 2.6.12-2<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>XnView<br>Mozilla Firefox<br>КОМПАС-3D V15 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Компьютерная графика

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Шеховцов В.В.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **3 (2.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 19 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Сам. работа | 83,2 | 83,2 | 83,2 | 83,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний об основных областях применения современной компьютерной графики, изучение и практическое применение системы автоматизированного проектирования КОМПАС |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Информатика |
| 2.1.2 | Математика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Метрология, квалиметрия и стандартизация |
| 2.2.2 | Основы автоматизации производственных процессов |
| 2.2.3 | Техническая механика |
| 2.2.4 | Преддипломная практика |
| 2.2.5 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.6 | Технологическое проектирование |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| Знает как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Владеть:** |
| Способен выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Уметь:** |
| Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| Способен формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Знает как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Знает как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Способен выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Способен формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Гидравлика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные и дорожные машины**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **3 (2.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 19 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Сам. работа | 89,2 | 89,2 | 89,2 | 89,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Беляев С.А.* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Халтурин Д.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.
Зав. кафедрой ПОПОВ Михаил Юрьевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ПОПОВ Михаил Юрьевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ПОПОВ Михаил Юрьевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ПОПОВ Михаил Юрьевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ПОПОВ Михаил Юрьевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Получение знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Математика |
| 2.1.2 | Физика |
| 2.1.3 | Теоретическая механика |
| 2.1.4 | Сопротивление материалов (часть 1) |
| 2.1.5 | Сопротивление материалов (часть 2) |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.2.2 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.2.3 | Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц |
| 2.2.4 | Гидравлический и пневматический приводы |
| 2.2.5 | Автомобильные двигатели |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| способы решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Владеть:** |
| навыками выбора оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Уметь:** |
| формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| навыками формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |

| **УК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи** |
|---|
| **Знать:** |
| правила взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи |
| **Уметь:** |
| взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи |
| **Владеть:** |
| навыками взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи |

| **УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели** |
|---|
| **Знать:** |
| стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели |
| **Уметь:** |
| определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели |
| **Владеть:** |
| навыками определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели |

| УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации |
|---|
| **Знать:** |
| траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации |
| **Уметь:** |
| планировать траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации |
| **Владеть:** |
| навыками планирования траектории своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | -основы механики жидкости, газа и многофазных сред |
| 3.1.2 | -распределение давления в покоящейся жидкости; |
| 3.1.3 | - основные законы движения вязких жидкостей и газов; |
| 3.1.4 | -подобие гидромеханических процессов, метод размерностей; |
| 3.1.5 | -законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | - выполнять расчет сил, действующих на стенки резервуаров |
| 3.2.2 | - проводить гидравлические расчеты трубопроводов различного назначения для стационарных и |
| 3.2.3 | нестационарных режимов течения жидкостей; |
| 3.2.4 | -проводить гидравлические расчёты для существующих систем промыслового транспорта скважинной |
| 3.2.5 | продукции; |
| 3.2.6 | -использовать современные методики определения технологических параметров и применять математические |
| 3.2.7 | и графоаналитические методы для определения некоторых физико-химических характеристик |
| 3.2.8 | транспортируемой среды, с целью снижения воздействий осложняющих процессов; |
| 3.2.9 | -решать задачи, связанные с осложнениями и авариями, которые могут возникнуть в гидродинамических |
| 3.2.10 | системах. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | -анализа результатов, полученных при выполнении практических работ; |
| 3.3.2 | - гидравлических расчетов гидродинамических систем; |
| 3.3.3 | методами оптимизации гидродинамических процессов; |
| 3.3.4 | - гидродинамических методов расчета и анализа режимов работы технологического оборудования и |
| 3.3.5 | аварийных ситуаций при строительстве, обустройстве, разработки скважин, при транспорте, хранении и |
| 3.3.6 | переработке углеводородов. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Введение | | | | | | |
| 1.1 | Основные положения гидравлики. История развития и примеры решения гидромеханических задач в различных отраслях техники. Основные свойства жидкости. Неньютоновские жидкости. Свойства газов. Модель идеальной жидкости. /Лек/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.2 | Основные положения гидравлики. История развития и примеры решения гидромеханических задач в различных отраслях техники. Основные свойства жидкости. Неньютоновские жидкости. Свойства газов. Модель идеальной жидкости. /Ср/ | 3 | 6 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.3 | Изучение физических свойств жидкости. /Пр/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4 | Изучение физических свойств жидкости. /Ср/ | 3 | 6 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 2. Гидростатика | | | | | | |
| 2.1 | Виды давления. Свойства гидростатического давления. Эпюры давления. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Относительное уравнение жидкости в ускоренно движущихся резервуарах. /Лек/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.2 | Виды давления. Свойства гидростатического давления. Эпюры давления. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Относительное уравнение жидкости в ускоренно движущихся резервуарах. /Ср/ | 3 | 6 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.3 | Изучение приборов для измерения давления. /Пр/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.4 | Изучение приборов для измерения давления. /Ср/ | 3 | 6 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.5 | Сила давления жидкости на плоские и криволинейные стенки /Лек/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.6 | Сила давления жидкости на плоские и криволинейные стенки /Ср/ | 3 | 6 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.7 | Измерение гидростатического давления. /Пр/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.8 | Измерение гидростатического давления. /Ср/ | 3 | 6 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 3. Гидродинамика | | | | | | |
| 3.1 | Уравнение неразрывности потока. Уравнения Эйлера. Теория движения жидкости в трубах. /Лек/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.2 | Уравнение неразрывности потока. Уравнения Эйлера. Теория движения жидкости в трубах. /Ср/ | 3 | 6 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.3 | Уравнения Д.Бернулли для элементарной струйки и идеального потока жидкости. Уравнение Д.Бернулли для реального потока жидкости. Правила построения пьезометрических и напорных линий. Потери давления в местных и линейных сопротивлениях, их физическая сущность. Формулы для расчета гидравлических потерь. /Лек/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.4 | Уравнения Д.Бернулли для элементарной струйки и идеального потока жидкости. Уравнение Д.Бернулли для реального потока жидкости. Правила построения пьезометрических и напорных линий. Потери давления в местных и линейных сопротивлениях, их физическая сущность. Формулы для расчета гидравлических потерь. /Ср/ | 3 | 6 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.5 | Иллюстрация уравнения Бернулли. /Пр/ | 3 | 1,5 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.6 | Иллюстрация уравнения Бернулли. /Ср/ | 3 | 6 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.7 | Два режима движения жидкости. Подобие гидромеханических процессов, критерии подобия. /Лек/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.8 | Два режима движения жидкости. Подобие гидромеханических процессов, критерии подобия. /Ср/ | 3 | 6 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.9 | Изучение структуры потоков жидкости. /Пр/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.10 | Изучение структуры потоков жидкости. /Ср/ | 3 | 6 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.11 | Неустановившееся движение жидкости. Гидравлический удар и его использование в технике. Истечение из отверстий и насадок. Сила давления струи на преграду. /Пр/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.12 | Неустановившееся движение жидкости. Гидравлический удар и его использование в технике. Истечение из отверстий и насадок. Сила давления струи на преграду. /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.13 | Определение режима течения. /Пр/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.14 | Определение режима течения. /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.15 | Определение местных потерь напора. /Пр/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.16 | Определение местных потерь напора. /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.17 | Определение потерь напора по длине. /Пр/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.18 | Определение потерь напора по длине. /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 4. Гидросистемы | | | | | | |
| 4.1 | Гидромашины и гидропередачи. Их классификация. Принцип действия объемных и динамических машин. /Лек/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 4.2 | Гидромашины и гидропередачи. Их классификация. Принцип действия объемных и динамических машин. /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.3 | Требования к рабочим жидкостям. Схемы циркуляции рабочей жидкости. /Лек/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 4.4 | Требования к рабочим жидкостям. Схемы циркуляции рабочей жидкости. /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 4.5 | Высота всасывания и кавитация в насосах. Подача объемных насосов. Механизмы регулирования подачи насосов. /Лек/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 4.6 | Высота всасывания и кавитация в насосах. Подача объемных насосов. Механизмы регулирования подачи насосов. /Ср/ | 3 | 1,2 | | Л1.3 Л1.7 Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 5. Аттестация | | | | | | |
| 5.1 | Защита курсовой работы /Катт/ | 3 | 0,2 | | | 0 | |
| 5.2 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 3 | 0,8 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Для облегчения применения уравнений механики ввиду сложного строения жидкостей используют … (какие жидкости?)
1) реальные жидкости; 2) дистиллированную воду ;3) модельные жидкости ;4) ньютоновские жидкости
2. Какие силы относятся к массовым?
1) силы инерции и поверхностные силы давления ;2) нормальные и поверхностные силы давления ;3) гравитационные и касательные к поверхности силы трения ;4) сила тяжести и сила инерции
3 Кинематическая вязкость в системе СИ измеряется в …
1) м2/с; 2) Н; 3) Па; 4) кг/м3
4. Возникла ситуация, когда уровень жидкости в пьезометре оказался выше, чем уровень жидкости в сосуде, причем жидкости в сосуде и пьезометре одинаковые по плотности. С чем связана данная ситуация?
1) в сосуде наблюдается вакуум;2) наблюдение такого эффекта невозможно;3) в сосуде наблюдается избыточное давление;
4) атмосферное давление больше, чем давление на поверхности жидкости в пьезометре
5. Когда вязкость воды в реке больше, летом или осенью перед ледоставом?
1) одинаковая; 2) осенью; 3) летом
6. Какой закон отражен в основном уравнении гидростатики?
1) Архимеда; 2) Паскаля; 3) Ньютона
7. Абсолютное давление на свободной поверхности равно атмосферному. Чему равно избыточное давление на глубине h?
1) p=po+ρgh; 2) p=ρgh - po; 3) p=ρgh
8. Абсолютное давление на поверхности воды равно атмосферному (ратм=1 ат). Чему равно избыточное давление на поверхности? 1) 9,81 кПа; 2) 98,1 кПа; 3) 0,0 кПа
9. Абсолютное давление на свободной поверхности жидкости равно 117,72 кПа. Чему равно избыточное давление, если Ра=1 ат? 1) 0; 2) 19,62 кПа; 3) 10 кПа
10. Когда тело давления на криволинейную поверхность является мнимым?
1) если оно расположено на смоченной стороне поверхности; 2) если оно расположено на несмоченной стороне поверхности.
11. Как приложена равнодействующая гидростатического давления относительно центра тяжести прямоугольной боковой стенки резервуара?
1) ниже; 2) выше; 3) совпадает с центром тяжести; 4) смещена в сторону.
12. Бетонная плита весит в воздухе 117,6 кН, а в воде 68,6 кН. Определить плотность бетона
1) ρ=2800 кг/м3; 2) ρ=2400 кг/м3; 3) ρ=1940 кг/м3
13. Два шара из чугуна и дерева, с равными объемами, полностью погружены в воду. На который из них будет действовать наибольшая выталкивающая сила?
1) на деревянный; 2) на чугунный; 3) одинаковые
14. Как называется часть движущейся жидкости, ограниченная трубкой тока?
1) поток; 2) линия тока; 3) элементарная струйка
15. Как называется поток, окруженный со всех сторон газовой средой?

1) напорный поток; 2) струя; 3) безнапорный поток
16. Слагаемые уравнения Бернулли представляют собой различные виды удельных энергий жидкости и отнесены к единице …
1) площади сечения; 2). объема; 3) массы; 4) веса
17. Для применимости уравнения Бернулли необязательно …
1). установившееся движение жидкости;
2). наличие параллельноструйного или плавно изменяющегося движения в выбранных сечениях; 3). наличие равномерного движения между выбранными сечениями;
4). постоянство расхода жидкости между сечениями
18. Кинематически подобные системы…
1). всегда динамически подобны; 2). иногда могут быть динамически подобными; 3). всегда геометрически подобны; 4). иногда могут быть геометрически подобными
19. Укажите правильную формулу для определения объемного расхода Q:
1) $Q=\omega V$; 2) $Q=\omega/V$; 3) $Q=V/\omega$
20. Какая труба является короткой?
1) труба длиной менее 100 м; 2) потери в трубе равны 0; 3) потери в трубе на местные сопротивления соизмеримы с потерями по длине.
21. Особенностью расчета коротких трубопроводов является учет …
1) местных потерь с введением повышающего коэффициента; 2). всех видов потерь напора; 3). только потерь по длине; 4). только местных потерь
22. Когда пьезометрическая линия совпадает с напорной?
1) давление меньше атмосферного; 2) удельная энергия положения равна 0; 3) скорость течения равна 0
23. В частном случае действия на жидкость только сил трения (вязкости) используется только критерий..
1). Фруда и Рейнольдса; 2). Рейнольдса; 3) Фруда; 4) Фишера
24. Как называется площадь поперечного сечения потока, перпендикулярная направлению движения жидкости ?
1) открытым сечением; 2). живым сечением; 3) полным сечением; 4) площадь расхода
25. В гидравлике используются следующие виды моделирования:
1) физические и математические; 2) только математические; 3) только физические; 4) лингвистические
26. Скорость на оси трубы в ламинарном потоке увеличилась в 4 раза. Как изменится расход?
1) не изменится; 2) увеличится в 2раза; 3)увеличится в 4 раза; 4) увеличится в 8 раз
27. Какой параметр будет одинаковым для параллельно соединенных участков трубопровода?
1) потери напора; 2) расход; 3) коэффициент трения.
28. Как ведет себя кинетическая энергия потока при прямом гидравлическом ударе?
1) уменьшится; 2) не изменится; 3) увеличится.
29. Чему равен коэффициент сжатия струи при истечении из цилиндрического насадка?
1) $\varepsilon=0,64$; 2) $\varepsilon=1$; 3) $\varepsilon=0,82$.
30. При каком режиме течения потери напора пропорциональны скорости в первой степени?
1) при турбулентном в переходной зоне; 2) при турбулентном в квадратичной зоне;
3) ламинарном; при турбулентном в зоне гидравлически гладких труб.
31. При установившемся течении диаметр трубы уменьшается в 2 раза. Как изменится скорость?
1) увеличится в 8 раз; 1) увеличится в 4 раза; 2) увеличится в 2 раза; 3) не изменится
32. Какому виду течения соответствует наличие в потоке уклона дна и свободной поверхности?
1) напорному; 2) неустановившемуся; 3) безнапорному; установившемуся.
33. Как изменяется пьезометрическая линия вдоль потока?
1) повышается; 2) может и повышаться, и понижаться; 3) понижается
34. При установившемся течении Re=1200, чему будет равно число Re, если с изменением диаметра скорость возрастет в 4 раза? 1) Re=4800; 2) Re=2400; 3) Re=1200
35. Как ведет себя толщина ламинарного подслоя в турбулентном потоке с увеличением скорости?
1) увеличивается; ) уменьшается; 3) не изменяется.
36. На плоскости эпюра скоростей в напорной круглоцилиндриче-
ской трубе при ламинарном режиме движения имеет форму …
1) гиперболы; 2) логарифмической кривой; 3) прямой линии; 4) параболы
37. При расчете коэффициента гидравлического трения в зонах (областях) турбулентного режима необходимо учитывать шероховатость.
1) только квадратичного сопротивления; 2) доквадратичного и квадратичного сопротивления; 3) во всех зонах; 4) только доквадратичного сопротивления
38. В зонах местных сопротивлений имеет место … движение жидкости:
1) неустановившееся движение; 2) неравномерное, резко изменяющееся движение; 3) установившееся равномерное движение; 4). установившееся плавно изменяющееся
39. Особенностью расчета коротких трубопроводов является учет …
1) местных потерь с введением повышающего коэффициента; 2) всех видов потерь напора; 3) только потерь по длине; 4) только местных потерь
40. Расход жидкости через малое отверстие диаметром 2 см, заглубленное под уровень на 40 см
(сжатие считать совершенным), приблизительно равен … см3/с.
1) 430; 2) 545; 3) 223; 4) 1090.
41. Коэффициент расхода внутреннего круглоцилиндрического насадка …
1) 0,62; 2) 0,82; 3) 1,0; 4) 0,71.
42. Из бака прямоугольной формы вытекает вода через малое донное отверстие. Как изменится

время опорожнения бака, если площадь его дна уменьшить в 2 раза.
1) возрастет в 2 раза; 2) возрастет в 4 раза; 3) снизится в 2 раза; 4) снизится в 4 раза.
43. Гидравлическую машину, которая сообщает, протекающей через нее жидкости механическую энергию называют …
1) гидромуфтой; 2) трубопроводом; 3) насосом; 4) гидроаппаратурой
44 Передачу мощности от двигателя приводимой машине посредством потока жидкости осуществляют …
1) вихревые насосы; 2) поршневые насосы; 3) гидродинамические передачи; 4) лопастные насосы
45 Действительная подача идеальной подачи.
1) много больше; 2) равна; 3) меньше; 4) больше
46 При регулировании гидропривода в основном используют регулирование:
1) объемное и дроссельное; 2) входное и выходное; 3) начальное и конечное; 4) верхнее и нижнее
47 Гидравлическую машину, которая преобразует энергию путем получения от жидкости ее части и передачи ее рабочему органу для полезного использования (механическая энергия) называют …
1) гидроемкостью; 2) гидроклапаном; 3) гидроусилителем; 4) гидродвигателем

**5.2. Темы письменных работ**

Список тем типовых заданий для выполнения курсовых работ:
1. Гидравлический расчет системы с ответвлениями.
2. Расчет всасывающей линии насоса.
3. Гидравлический расчет трубопроводной системы.
4. Построение характеристики сложного трубопровода.

**5.3. Фонд оценочных средств**

Приложение - 1

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Контрольные задания и вопросы для зачета

1. Роль дисциплины «Гидравлика» в науке и технике.
2. Основные свойства жидкостей и газов: текучесть, сжимаемость, динамический и кинематический коэффициенты вязкости.
3. Силы, действующие в жидкости.
4. Свойства напряжений поверхностных сил. Тензор напряжений.
5. Уравнения движения жидкости в напряжениях.
6. Уравнения Эйлера.
7. Основная формула гидростатики.
8. Абсолютное, вакуумметрическое, избыточное давления.
9. Пьезометрическая, вакуумметрическая, приведенная высоты.
10. Жидкостные приборы для измерения давлений.
11. Относительный покой жидкости.
12. Силы давления на твердые плоские и криволинейные поверхности
13. Методы описания движения жидкости (метод Эйлера и метод Лагранжа).
14. Ускорение жидкой частицы.
15. Линии и трубки тока.
16. Расход жидкости. Уравнение неразрывности.
17. Тензор скоростей деформаций; скорости угловых и линейных деформаций.
18. Вихревое движение. Вихревые линии и трубки.
19. Безвихревое движение;
20. потенциал скорости.
21. Плоские течения идеальной жидкости; функция тока, ее физический смысл.
22. Режимы течения.
23. Число Рейнольдса, его физический смысл.
24. Модели жидкой среды
25. Уравнение Бернулли для струйки вязкой несжимаемой жидкости.
26. Характеристики турбулентного потока.
27. Уравнения Рейнольдса; тензор турбулентных напряжений.
28. Некоторые гипотезы о турбулентных напряжениях.
29. Двухслойная модель турбулентного потока.
30. Давление в движущейся жидкости.
31. Уравнения Навье-Стокса для несжимаемой жидкости
32. Одномерная модель реального потока.
33. Уравнение Бернулли для потока вязкой несжимаемой жидкости.
34. Гидравлические сопротивления. Потери по длине.
35. Основная формула равномерного движения.
36. Коэффициент гидравлического трения для труб с искусственной и естественной шероховатостью.
37. Ламинарное течение вязкой жидкости в круглой цилиндрической трубе.
38. Турбулентное течение жидкости в трубах.

39. Распределение скоростей при турбулентном течении.
40. Местные гидравлические сопротивления.
41. Потери напора при внезапном расширении круглой трубы, при внезапном сужении, при входе и выходе из резервуара; потери в диффузоре.
42. Расчет высоты всысывания насоса.
43. Расчет потери давления на преодоление гидравлических сопротивлений на отдельном участке трубопровода.
44. Истечение из отверстий и насадков.
45. Гипотеза Прандтля о пути перемешивания.
46. Геометрическое, кинематическое и динамическое подобия потоков жидкости и газа.
47. Критерии и числа подобия, их роль и физический смысл.
48. Основные термодинамические соотношения.
49. Истечение газа из резервуара.
50. Гидравлический удар в трубах
51. Применение гидропривода в технологических машинах
52. Работа гидрораспределителя
53. Принцип работы гидротрансформатора
54. Гидроструйные насосы.
55. Классификация гидравлических машин.
57. Центробежные насосы.
58. Основные параметры насосов.
59. Циркуляция рабочей жидкости в гидросистемах.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Ходзинская, А. Г., Зоммер, Т. В. | Гидравлика и гидрология транспортных систем: учебное пособие | Москва: МИСИ - МГСУ, 2014 |
| Л1.2 | Ухин, Борис Владимирович | Гидравлика: учебное пособие для вузов по направлению 270100 "Строительство" | М.: Форум, 2014 |
| Л1.3 | Молчанова, Т. Г. | Гидравлика: практикум | Благовещенск: ДальГАУ, 2014 |
| Л1.4 | Некрасов, Р. Ю., Габышева, Л. С., Путилова, У. С., Некрасов, Ю. И. | Теплофизика и гидравлика в технологических системах нефтегазового оборудования | Тюмень: ТюмГНГУ, 2014 |
| Л1.5 | Некрасов, Р. Ю., Габышева, Л. К., Путилова, У. С., Некрасов, Ю. И. | Теплофизика и гидравлика в технологических системах нефтегазового оборудования: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата нефтегазовое дело | Тюмень: ТюмГНГУ, 2014 |
| Л1.6 | Зуйков, Андрей Львович | Гидравлика: учебник для вузов по направлению подготовки 270800 "Стр-во" : в 2 т. | М.: МГСУ, 2014 |
| Л1.7 | Моргунов, Константин Петрович | Гидравлика: учебник для вузов по напр. подгот. "Природообустройство и водопользование" | СПб. [и др.]: Лань, 2014 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Вакина, Вера Васильевна, Денисенко, Иван Давидович, Столяров, Анатолий Леонидович | Машиностроительная гидравлика: примеры расчета: учебное пособие для технических специальностей вузов | Киев: Выща школа, 1987 |
| Л2.2 | Ухин, Борис Владимирович, Мельников, Юрий Федорович | Инженерная гидравлика: учебное пособие для вузов по направлению 653500 "Строительство" | М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007 |
| Л2.3 | Попов, Леонид Евгеньевич | Машиностроительная гидравлика: справочное пособие | М.: Машиностроение, 1971 |
| Л2.4 | Ухин, Борис Владимирович, Мельников, Юрий Федорович | Инженерная гидравлика: учебное пособие для вузов по направлению 653500 "Строительство" | М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011 |

| 6.1.3. Методические разработки | | | |
|---|---|---|---|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Слабожанин, Геннадий Дмитриевич, Иванова, Елена Александровна | Гидравлика (механика жидкости): методические указания и контрольные задания к самостоятельной работе по направлению подготовки бакалавров 270800 "Строительство" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |

| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | LibreOffice |
| 6.3.1.4 | Foxit Reader |
| 6.3.1.5 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 6.3.1.6 | PDF Architect 7 |
| 6.3.1.7 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.8 | КОМПАС-3D V15 |
| 6.3.1.9 | Autodesk AutoCAD Mechanical 2018 |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | |
| 6.3.2.1 | Доступ к «Интернет» при самостоятельной работе. |
| 6.3.2.2 | Программное обеспечение: Microsoft Office, графический редактор «Компас». |
| 6.3.2.3 | Электронно-образовательные системы: ZNANIUM.COM, Юрайт. |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 013/2 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1 | |
| 307/4 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Экран для проектора<br>Проектор<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная | |
| 302/4 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Камера<br>Экран для проектора<br>Роутер<br>Принтер | Kaspersky Internet Security<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>LibreOffice<br>XnView<br>OnlyOffice 6.1<br>КОМПАС-3D V15<br>Scype 8.66<br>NanoCAD СПДС 1.0<br>Autodesk AutoCAD Mechanical 2018 | г. Томск, пл. Соляная | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия.
В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.
Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.
Практические занятия.
Практические и лабораторные занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.
Начиная подготовку к лабораторному занятию, студентам необходимо, прежде всего, изучить конспект лекций, разделы

учебников и учебных пособий, чтобы получить общее представление о месте и значении темы в изучаемой дисциплине. Затем следует поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.
Подготовка к лабораторному занятию включает 2 этапа: первый – организационный; второй - закрепление и углубление теоретических знаний.
На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.
Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.
При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. При подготовке к консультации, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, учебных аудиториях, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа студентов осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа студентов в аудиторное время может включать:
- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время может состоять из:
- повторения лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Гидравлика

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные и дорожные машины**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Беляев С.А.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **3 (2.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 19 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Сам. работа | 89,2 | 89,2 | 89,2 | 89,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Получение знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Математика |
| 2.1.2 | Физика |
| 2.1.3 | Теоретическая механика |
| 2.1.4 | Сопротивление материалов (часть 1) |
| 2.1.5 | Сопротивление материалов (часть 2) |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.2.2 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.2.3 | Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц |
| 2.2.4 | Гидравлический и пневматический приводы |
| 2.2.5 | Автомобильные двигатели |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| способы решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Владеть:** |
| навыками выбора оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Уметь:** |
| формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| навыками формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |

| **УК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи** |
|---|
| **Знать:** |
| правила взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи |
| **Уметь:** |
| взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи |
| **Владеть:** |
| навыками взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи |

| **УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели** |
|---|
| **Знать:** |
| стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели |
| **Уметь:** |
| определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели |
| **Владеть:** |
| навыками определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели |

| УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации |
|---|
| **Знать:** |
| траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации |
| **Уметь:** |
| планировать траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации |
| **Владеть:** |
| навыками планирования траектории своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| способы решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| правила взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи | |
| стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели | |
| траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи | |
| определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели | |
| планировать траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| навыками выбора оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| навыками формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| навыками взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи | |
| навыками определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели | |
| навыками планирования траектории своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Сопротивление материалов (часть 2)

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **4 (2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Лабораторные | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 22,8 | 22,8 | 22,8 | 22,8 |
| Контактная работа | 23 | 23 | 23 | 23 |
| Сам. работа | 81,2 | 81,2 | 81,2 | 81,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Савченко Виктор Иванович* _____

Рецензент(ы):
_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20242029 уч.г.
Зав. кафедрой МАЛИНОВСКИЙ Анатолий Павлович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой МАЛИНОВСКИЙ Анатолий Павлович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой МАЛИНОВСКИЙ Анатолий Павлович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой МАЛИНОВСКИЙ Анатолий Павлович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой МАЛИНОВСКИЙ Анатолий Павлович

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Теоретическая механика |
| 2.1.2 | Физика |
| 2.1.3 | Сопротивление материалов (часть 1) |
| 2.1.4 | Математика |
| 2.1.5 | Материаловедение |
| 2.1.6 | Сварка металлов |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.2 | Основы теории надежности |
| 2.2.3 | Технология конструкционных материалов |
| 2.2.4 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |
| 2.2.5 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.2.6 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы решения инженерных задач |
| **Уметь:** |
| Работать в команде |
| **Владеть:** |
| Навыками применения дефектологических знаний при решении проф. задач |

| **УК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы решения инженерных задач |
| **Уметь:** |
| Работать в команде |
| **Владеть:** |
| Навыками применения дефектологических знаний при решении проф. задач |

| **УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы решения инженерных задач |
| **Уметь:** |
| Работать в команде |
| **Владеть:** |
| Навыками применения дефектологических знаний при решении проф. задач |

| **УК-9.1: Демонстрирует умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы решения инженерных задач |
| **Уметь:** |
| Работать в команде |
| **Владеть:** |
| Навыками применения дефектологических знаний при решении проф. задач |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Способы решения инженерных задач |

| | |
|---|---|
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Работать в команде |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Иметь навыки применения дефектологических знаний при решении проф. задач |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1. Определение перемещений при изгибе. Расчет статически неопределимых систем методом сил. | | | | | | |
| 1.1 | Определение перемещений при изгибе. Расчет статически неопределимых систем методом сил. /Лек/ | 4 | 3 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 | 0 | |
| 1.2 | Определение перемещений при изгибе. Расчет статически неопределимых систем методом сил. /Пр/ | 4 | 3 | | | 0 | |
| 1.3 | Определение перемещений при изгибе. Расчет статически неопределимых систем методом сил. /Лаб/ | 4 | 4 | | | 0 | |
| 1.4 | Определение перемещений при изгибе. Расчет статически неопределимых систем методом сил. /Ср/ | 4 | 26,5 | | | 0 | |
| 1.5 | /Курс пр/ | 4 | 0,2 | | | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2. Сложное сопротивление. | | | | | | |
| 2.1 | Сложное сопротивление. /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 | 0 | |
| 2.2 | Сложное сопротивление. /Пр/ | 4 | 3 | | | 0 | |
| 2.3 | Сложное сопротивление. /Ср/ | 4 | 24,5 | | | 0 | |
| 2.4 | /Курс пр/ | 4 | 0,2 | | | 0 | |
| 2.5 | Сложное сопротивление. /Лаб/ | 4 | 2 | | | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3. Устойчивость сжатых стержней. | | | | | | |
| 3.1 | Устойчивость сжатых стержней. /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 | 0 | |
| 3.2 | Устойчивость сжатых стержней. /Ср/ | 4 | 12,5 | | | 0 | |
| 3.3 | /Курс пр/ | 4 | 0,2 | | | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4. Расчет элементов конструкций на действие динамических нагрузок. | | | | | | |
| 4.1 | Расчет элементов конструкций на действие динамических нагрузок. /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 | 0 | |
| 4.2 | Расчет элементов конструкций на действие динамических нагрузок. /Пр/ | 4 | 2 | | | 0 | |
| 4.3 | Расчет элементов конструкций на действие динамических нагрузок. /Ср/ | 4 | 12,5 | | | 0 | |
| 4.4 | /Курс пр/ | 4 | 0,2 | | | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5. Расчет конструкций при действии повторно-переменных напряжений. | | | | | | |
| 5.1 | Расчет конструкций при действии повторно-переменных напряжений. /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 | 0 | |
| 5.2 | Расчет конструкций при действии повторно-переменных напряжений. /Ср/ | 4 | 5,2 | | | 0 | |
| 5.3 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 4 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел 1. Определение перемещений при изгибе. Расчет статически неопределимых систем методом сил

1. Какие перемещения возникают при изгибе?
2. Какие методы определения перемещений Вы знаете?
3. Какая зависимость существует между кривизной изогнутого бруса и изгибающим моментом?
4. Запишите приближенное дифференциальное уравнение изогнутой оси бруса?
5. Объясните порядок действий при определении перемещений методом непосредственного интегрирования.
6. Постоянные интегрирования, из каких условий они определяются?
7. Что такое граничные условия?
8. Как определить перемещение при изгибе по методу Мора?
9. Как вычислить интеграл Мора по способу Верещагина?
10. Поясните, как определяются перемещения по методу Мора с использованием способа Верещагина?
11. Какие системы называются статические неопределимыми?
12. Как определить степень статической неопределимости системы?
13. Поясните суть метода сил.
14. Каким условиям должна удовлетворять основная система при расчете конструкции по методу сил?
15. Объясните физический смысл каждого из канонических уравнений метода сил.
16. Какова последовательность расчета статически неопределимых систем методом сил.

Раздел 2. Сложное сопротивление

1. Какой вид напряженного состояния называется сложным сопротивлением?
2. Можно ли использовать принцип независимости действия сил при определении внутренних усилий, напряжений при сложном сопротивлении?
3. Какие внутренние усилия могут действовать в поперечном сечении бруса в общем случае сложного сопротивления?
4. Как определяются суммарные нормальные и суммарные касательные напряжения в общем случае сложного сопротивления?
5. Какой вид наряжено состояния называют косым изгибом?

### 5.2. Темы письменных работ

Курсовая работа из четырех задач:
1 - изгиб с кручением; 2 -- устойчивость сжатых стержней; 3 - расчет статически неопределимой рамы; 4 - расчет балки на поперечный удар.

### 5.3. Фонд оценочных средств

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Код компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|---|---|
| УК-2 | УК-2.1 | Вопросы для опроса. |
| УК-3 | УК-3.1 | Вопросы для опроса. |
| УК-9 | УК-9.1 | Вопросы для опроса и подготовки к сдаче зачета. |

5.2 Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины представлено в Приложении 1.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для подготовки к зачету.
Курсовая работа из четырех задач
Сдача зачета.

Процедура зачета

Студент представляет преподавателю выполненную курсовую работу из четырех задач. Отвечает на теоретические вопросы, предложенные преподавателем. В случае правильного выполнения курсовой работы и правильного ответа на вопросы студент получает зачет. В противном случае – незачёт.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Беляев, Николай Михайлович | Сопротивление материалов: [учебное пособие для вузов] | М.: АльянС, 2014 |
| Л1.2 | Смирнов, А. Ф. | Сопротивление материалов: учебник для строит. и транспорт. вузов | М.: Высшая школа, 1975 |
| Л1.3 | Дарков, Анатолий Владимирович, Шпиро, Гейман Симонович | Сопротивление материалов: учебник для техн. вузов | М.: АльянС, 2014 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Миролюбов, И. Н., Алмаметов, Ф. З., Курицин, Н. А., Изотов, И. Н. | Сопротивление материалов: пособие по решению задач | Санкт-Петербург: Лань, 2022 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Mathcad 14.0 M020 |
| 6.3.1.4 | LIRA-SAPR |
| 6.3.1.5 | Saphir |
| 6.3.1.6 | SCAD Office 11 |
| 6.3.1.7 | Microsoft Office стандартный 2013 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 105/1 | | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Принтер<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 109/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Монитор<br>Колонки<br>Роутер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>LibreOffice<br>LIRA-SAPR | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 209/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала.
Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие со-держание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, об-ратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Подготовка к лабораторным работам.
Прежде чем выполнять лабораторные работы обучающимся следует изучить теоретический материал, изложенный в курсе лекционных занятий, в дополнительной литературе, а также в методических указаниях по темам лабораторных работ. Основное внимание следует обратить на цели и задачи лабораторных работ. Студентам необходимо заранее заготовить журнал выполнения лабораторных работ. Изучить приборы и оборудования, которые применяются при выполнении лабораторных работ. Так как проведение работ связано с использованием оборудования, механизмов, то обучающимся следует обратить внимание на технику безопасности. Инструктаж по технике безопасности проводится учебным мастером.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Сопротивление материалов (часть 2)

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Савченко Виктор Иванович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **4 (2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Лабораторные | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 22,8 | 22,8 | 22,8 | 22,8 |
| Контактная работа | 23 | 23 | 23 | 23 |
| Сам. работа | 81,2 | 81,2 | 81,2 | 81,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Теоретическая механика |
| 2.1.2 | Физика |
| 2.1.3 | Сопротивление материалов (часть 1) |
| 2.1.4 | Математика |
| 2.1.5 | Материаловедение |
| 2.1.6 | Сварка металлов |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.2 | Основы теории надежности |
| 2.2.3 | Технология конструкционных материалов |
| 2.2.4 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |
| 2.2.5 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.2.6 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы решения инженерных задач |
| **Уметь:** |
| Работать в команде |
| **Владеть:** |
| Навыками применения дефектологических знаний при решении проф. задач |

| **УК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы решения инженерных задач |
| **Уметь:** |
| Работать в команде |
| **Владеть:** |
| Навыками применения дефектологических знаний при решении проф. задач |

| **УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы решения инженерных задач |
| **Уметь:** |
| Работать в команде |
| **Владеть:** |
| Навыками применения дефектологических знаний при решении проф. задач |

| **УК-9.1: Демонстрирует умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы решения инженерных задач |
| **Уметь:** |
| Работать в команде |
| **Владеть:** |
| Навыками применения дефектологических знаний при решении проф. задач |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| Способы решения инженерных задач | |

| | |
|---|---|
| Способы решения инженерных задач | |
| Способы решения инженерных задач | |
| Способы решения инженерных задач | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Работать в команде | |
| Работать в команде | |
| Работать в команде | |
| Работать в команде | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Навыками применения дефектологических знаний при решении проф. задач | |
| Навыками применения дефектологических знаний при решении проф. задач | |
| Навыками применения дефектологических знаний при решении проф. задач | |
| Навыками применения дефектологических знаний при решении проф. задач | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Материаловедение

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **4 (2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 22,8 | 22,8 | 22,8 | 22,8 |
| Контактная работа | 23 | 23 | 23 | 23 |
| Сам. работа | 81,2 | 81,2 | 81,2 | 81,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Мелентьев С.В.* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Мелентьев С.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций, а также изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья и изучение методов контроля качества материалов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Обучающийся должен демонстрировать способность решать задачи, относящиеся к профессиональной |
| 2.1.2 | деятельности, используя основные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, правила |
| 2.1.3 | построения технических схем и чертежей, а также способность проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные. |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.2 | Технология конструкционных материалов |
| 2.2.3 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.2.4 | Автомобильные двигатели |
| 2.2.5 | Преддипломная практика |
| 2.2.6 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-1.3: Владеет знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей** |
| **Знать:** |
| Знает конструкции трансмиссий автомобилей |
| **Уметь:** |
| Умеет анализировать особенности конструкций трансмиссий автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками анализа особенностей конструкций трансмиссий автомобилей |

| **ПКС-1.1: Владеет знаниями конструкций двигателей автомобилей и навыками анализа их особенностей** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает конструкции двигателей автомобилей |
| **Уметь:** |
| Умеет анализировать особенности конструкций двигателей автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками анализа особенностей конструкций двигателей автомобилей |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Знает конструкции двигателей и трансмиссий автомобилей. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет анализировать особенности конструкций двигателей и трансмиссий автомобилей. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеет навыками анализа особенностей конструкций двигателей и трансмиссий автомобилей. |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Инте ракт.** | **Примечание** |
| | Раздел 1. Материаловедение, основные понятия и определения. Свойства металлов. Кристаллизация и рекристаллизация металлов. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | Материаловедение, основные понятия и определения. Классификация материалов. Свойства металлов. Кристаллизация и рекристаллизация металлов. /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Материаловедение, основные понятия и определения. Классификация материалов. Свойства металлов. Кристаллизация и рекристаллизация металлов. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Предмет материаловедения. Классификация материалов. Свойства металлов, их кристаллизация и рекристаллизация. /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.4 | Предмет материаловедения. Классификация материалов. Свойства металлов, их кристаллизация и рекристаллизация. /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.5 | Механические свойства металлов и сплавов и методы их определения. /Лаб/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.10 Э1 | 0 | |
| 1.6 | Механические свойства металлов и сплавов и методы их определения. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.10 Э1 | 0 | |
| | Раздел 2. Сведения о сплавах. Компоненты железоуглеродистых сплавов. Диаграммы состояния сплавов. | | | | | | |
| 2.1 | Сведения о сплавах. Компоненты железоуглеродистых сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Методы исследования структуры металлов и сплавов. /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Сведения о сплавах. Компоненты железоуглеродистых сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Методы исследования структуры металлов и сплавов. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.3 | Сведения о сплавах. Компоненты железоуглеродистых сплавов и их свойства. Диаграммы состояния сплавов. /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.4 | Сведения о сплавах. Компоненты железоуглеродистых сплавов и их свойства. Диаграммы состояния сплавов. /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.5 | Микроскопический, макроскопический анализ металлов и сплавов. /Лаб/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.6 | Микроскопический, макроскопический анализ металлов и сплавов. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.1 Э1 | 0 | |
| | Раздел 3. Углеродистые стали, их классификация, обозначение, свойства, область применения. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Углеродистые стали, их классификация, обозначение, свойства, применение. /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.2 | Углеродистые стали, их классификация, обозначение, свойства, применение. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.3 | Классификация сталей. Классификация, обозначение, свойства, применение углеродистых сталей. /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.4 | Классификация сталей. Классификация, обозначение, свойства, применение углеродистых сталей. /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.5 | Строение и свойства сталей. /Лаб/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.11 Э1 | 0 | |
| 3.6 | Строение и свойства сталей. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.11 Э1 | 0 | |
| | Раздел 4. Чугуны, их классификация, обозначение, свойства, область применения. | | | | | | |
| 4.1 | Чугуны, их классификация, обозначение, свойства, область применения. /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 4.2 | Чугуны, их классификация, обозначение, свойства, область применения. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 4.3 | Классификация чугунов. Классификация, обозначение, свойства, применение серых чугунов. /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 4.4 | Классификация чугунов. Классификация, обозначение, свойства, применение серых чугунов. /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 4.5 | Изучение микроструктуры чугунов. /Лаб/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.5 Э1 | 0 | |
| 4.6 | Изучение микроструктуры чугунов. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 5. Легирование. Основные элементы легирования и их влияние на строение и свойства конструкционных и инструментальных сталей, чугунов. | | | | | | |
| 5.1 | Легирование, основные элементы легирования. Легирование сталей и чугунов. Обозначение сталей в зависимости от области применения. /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 5.2 | Легирование, основные элементы легирования. Легирование сталей и чугунов. Обозначение сталей в зависимости от области применения. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.3 | Легированные конструкционные, инструментальные стали и стали специального назначения, легированные чугуны, обозначение сталей в зависимости от области применения. /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 5.4 | Легированные конструкционные, инструментальные стали и стали специального назначения, легированные чугуны, обозначение сталей в зависимости от области применения. /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 5.5 | Общая классификация и обозначение металлов и сплавов. /Лаб/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.4 Э1 | 0 | |
| 5.6 | Общая классификация и обозначение металлов и сплавов. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.4 Э1 | 0 | |
| 5.7 | Контрольная работа № 1 /Курс пр/ | 4 | 0,4 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.4 Э1 | 0 | |
| | Раздел 6. Термическая обработка металлов и сплавов. Режимы термической обработки. | | | | | | |
| 6.1 | Термическая обработка. Режимы термической обработки. Технологическое оборудование для термической обработки деталей. /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 6.2 | Термическая обработка. Режимы термической обработки. Технологическое оборудование для термической обработки деталей. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 6.3 | Термическая обработка и ее режимы. Технологическое оборудование для термической обработки. /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 6.4 | Термическая обработка и ее режимы. Технологическое оборудование для термической обработки. /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 6.5 | Влияние температуры нагрева при закалке и отпуске на механические свойства стали. /Лаб/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.6 Э1 | 0 | |
| 6.6 | Влияние температуры нагрева при закалке и отпуске на механические свойства стали. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.6 Э1 | 0 | |
| | Раздел 7. Виды предварительной и окончательной термической обработки металлов и сплавов. | | | | | | |
| 7.1 | Виды предварительной и окончательной термической обработки металлов и сплавов. /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 7.2 | Виды предварительной и окончательной термической обработки металлов и сплавов. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 7.3 | Предварительная и окончательная термическая обработка. /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 7.4 | Предварительная и окончательная термическая обработка. /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.5 | Цементация. /Лаб/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.9 Э1 | 0 | |
| 7.6 | Цементация. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.9 Э1 | 0 | |
| | Раздел 8. Цветные металлы и их сплавы. | | | | | | |
| 8.1 | Цветные металлы и их сплавы. /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 8.2 | Цветные металлы и их сплавы. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 8.3 | Цветные металлы, сплавы цветных металлов. /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 8.4 | Цветные металлы, сплавы цветных металлов. /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 8.5 | Сплавы алюминия. /Лаб/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.2 Э1 | 0 | |
| 8.6 | Сплавы алюминия. /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.2 Э1 | 0 | |
| 8.7 | Контрольная работа № 2 /Курс пр/ | 4 | 0,4 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.4 Э1 | 0 | |
| | Раздел 9. Неметаллические материалы. | | | | | | |
| 9.1 | Неметаллические материалы. /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 9.2 | Неметаллические материалы. /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 9.3 | Пластические массы, стекло, резиновые, древесные, керамические композиционные материалы. /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 9.4 | Пластические массы, стекло, резиновые, древесные, керамические композиционные материалы. /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 9.5 | Получение дисперсно-наполненных композитов на полимерной основе. /Лаб/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.7 Л3.8 Э1 | 0 | |
| 9.6 | Получение дисперсно-наполненных композитов на полимерной основе. /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.7 Л3.8 Э1 | 0 | |
| 9.7 | Подготовка к зачёту. /Ср/ | 4 | 11,2 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 9.8 | Контактная работа в период промежуточной аттестации. /Катт/ | 4 | 0,2 | ПКС-1.1 ПКС-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПОДРАЗУМЕВАЕТ ОТВЕТЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ НА КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Назовите основные взаимозависимости изучаемые наукой «Материаловедение».
2. Какие основные методы изучения химического состава?
3. Назовите методы изучения внутреннего строения материалов.
4. Какие свойства являются основными при изучении материалов?
5. Перечислите основные стандартно-определяемые механические свойства материалов.
6. Какие явления в материалах определяют механические свойства?
7. Необходимо дать определение «металл» и их возможную классификацию.
8. В чем заключается кристаллизация металлов и ее последовательность?
9. Назовите дефекты кристаллического строения и их роль в формировании механических свойств материалов.
10. Дайте определения понятиям: компонент, фаза, степень свободы.
11. Назовите формы существования металлических сплавов, их классификацию и применение.
12. Что выражают диаграммы состояния сплавов и их основные виды?
13. Приведите взаимозависимости: вид диаграммы - свойства сплавов.
14. Приведите основные сведения о чистом железе
15. Укажите особенности при формировании кристаллического строения железа.
16. В каких формах может существовать углерод в сплавах с железом?
17. Дайте определение структурным составляющим сплавов.
18. Назовите основные отличия структурных составляющих сплавов в механических свойствах.
19. Какие превращения выражают точки и линии равновесия диаграммы сплавов «железо-цементит»?
20. Как классифицируют сплавы в системе «железо-цементит» в зависимости от содержания углерода и наличия структурных составляющих?
21. Какие структурные превращения наблюдают при охлаждении сплавов?
22. Какие стали относят к числу углеродистых и их классификация?
23. Как влияет содержание углерода на основные механические свойства стали?
24. Какие присутствующие элементы в углеродистых сталях относят к числу полезных и какова их роль?
25. Какие элементы ухудшают свойства стали и причины этих изменений?
26. Какие особенности в обозначении и применении углеродистых сталей?
27. Какие факторы определяют процессы графитовыделения в чугунах?
28. Как классифицируют чугуны в зависимости от вида металлической основы?
29. Как классифицируют чугуны в зависимости от геометрической формы включений графита?
30. Как обозначают серые, ковкие, высокопрочные, вермикулярные, легированные чугуны?
31. Назовите область применения серых, ковких, высокопрочных, вермикулярных, легированных чугунов?
32. В чем заключается термическая обработка сплавов?
33. Назовите виды термической обработки?
34. Какие температурно-временные режимы необходимы при отжиге стали?
35. В чем заключается закалка стали?
36. Какие температурно-временные режимы необходимы при нормализации стали?
37. В чем заключается отпуск стали?
38. Как осуществляют поверхностную закалку сталей?
39. Что такое закаливаемость и прокаливаемость стали?
40. Какие физико-химические явления используют при химико-термической обработке?
41. Какие факторы определяют процесс насыщения поверхности детали при химико-термической обработке?
42. В чем заключается легирование?
43. Как влияет легирование на свойства, структур сплавов?
44. Какие дефекты возможны при термообработке изделий из сталей?
45. Какими способами можно увеличить показатели конструкционной прочности сталей?
46. На основе каких признаков осуществляют классификацию конструкционных сталей?
47. Какие существуют рекомендации по применению отдельных классов конструкционных сталей?
48. Какие общие требования предъявляются к инструментальным материалам?
49. Назовите виды легирующих элементов и их количество необходимое для легированных специальных сталей?
50. Какая существует классификация по областям применения сталей?
51. Назовите основные цветные металлы и их сплавы применяемые в машиностроении?
52. Назовите виды композиционных материалов.
53. Назовите основной состав и строение стекол.
54. Назовите основные виды пластмасс.
55. Назовите материалы из древесины.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПРОВОДИТСЯ В ФОРМЕ ЗАЧЁТА. В БИЛЕТ ВКЛЮЧЕНЫ ТРИ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСА, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЮ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.
ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Что изучает наука «Материаловедение»?
2. Описать процесс кристаллизации.

3. Назовите классификацию материалов.
4. Сплав, типы сплавов, свойства сплавов.
5. Твердые растворы, их виды и свойства.
6. Перечислите физические свойства металлов.
7. Назовите основные компоненты железоуглеродистых сплавов.
8. Дать определение чугуна.
9. Привести классификацию чугунов.
10. Перечислите механические свойства металлов.
11. Деформация, её виды.
12. Дать определение стали.
13. Привести классификацию сталей.
14. Твердость, методы определения.
15. Дать определение углеродистых сталей.
16. Привести классификацию углеродистых сталей.
17. Фазы и структуры в сталях.
18. Классификация чугунов в зависимости от формы включений графита.
19. Диаграмма состояния сплавов «железо-цементит».
20. Главные особенности цветных металлов.
21. Назовите классификацию сталей в зависимости от области применения.
22. Перечислите свойства материалов.
23. Дать определение кристалла и кристаллической решетки. Описать ОЦК и ГЦК.
24. Описать эвтектоидное превращение.
25. Дать определение структуре перлит.
26. Дать определение линий солидуса и ликвидуса.
27. Описать диаграмму состояния сплавов «железо-цементит» в области, образующей устойчивое химическое соединение.
28. Нарисовать кривую охлаждения железа.
29. Дать определение анизотропии.
30. Привести примеры анизотропных материалов.
31. Дать определение изотропии.
32. Привести примеры изотропных материалов.
33. Описать метод статического испытания на растяжение металла.
34. Зарисовать и описать диаграмму растяжения.

1 вопрос. Что изучает наука «Материаловедение»?
Краткий ответ: Материаловедение - наука, изучающая свойства, структуру, состав материалов, их связь между собой и их изменение при различных внешних воздействиях (механических, тепловых, химических и др.). В центре внимания этой науки находится материал - один из основных объектов технологической деятельности человека. Материал - вещество, обладающее необходимым комплексом свойств, для выполнения заданной функции отдельно или с другим веществом.
2 вопрос. Описать процесс кристаллизации.
Краткий ответ: Кристаллизация - процесс фазового перехода вещества из жидкого состояния в твёрдое кристаллическое с образованием кристаллов. Кристаллы - твёрдые тела, в которых атомы расположены закономерно, образуя трёхмерно-периодическую пространственную укладку - кристаллическую решётку. Кристаллизация начинается при достижении некоторого предельного условия, например, переохлаждения жидкости или пересыщения пара, когда практически мгновенно возникает множество мелких кристалликов - центров кристаллизации. Кристаллики растут, присоединяя атомы или молекулы из жидкости или пара. Рост граней кристалла происходит послойно, края незавершённых атомных слоев при росте движутся вдоль грани. Зависимость скорости роста от условий кристаллизации приводит к разнообразию форм роста и структуры кристаллов (многогранные, пластинчатые, игольчатые, скелетные, дендритные и другие формы).
3 вопрос. Назовите классификацию материалов.
Краткий ответ: По агрегатному состоянию: газообразные, жидкие, твердые и плазма. Это состояние определяет соотношение энергии теплового движения частиц (атомов, ионов или молекул), образующих данное вещество, и энергии их взаимодействия. Вещества находятся в газообразном состоянии тогда, когда энергия теплового движения частиц превышает энергию их взаимодействия. В жидком состоянии энергия теплового движения частиц, образующих вещество, сравнима с энергией их взаимодействия. В твердом состоянии энергия взаимодействия частиц, образующих вещество, значительно превышает энергию их теплового движения. В плазме же под воздействием чрезвычайно высоких температур, достигающих миллионов градусов, атомы распадаются на составные части и уже теряют свою химическую индивидуальность. По назначению материалы делят на: конструкционные материалы, электротехнические материалы, триботехнические материалы, инструментальные материалы, рабочие тела, топливо, технологические материалы.
4 вопрос. Сплав, типы сплавов, свойства сплавов.
Краткий ответ: Сплав – вещества полученные сплавлением двух или нескольких простых веществ при их нагреве выше температуры плавления. Свойства сплавов: металлический блеск, электро- и теплопроводность, прочность, твердость, коррозийная стойкость, износоустойчивость. Типы сплавов:
1. Твердые растворы: образуются в результате проникновения в кристаллическую решетку одного компонента атомов другого компонента. Твердые растворы бывают двух типов: твердые растворы замещения и твердые растворы внедрения;
2. Механические смеси: представляют собой смесь двух фаз, когда отсутствует взаимодействие между компонентами, нет взаимного растворения, компоненты не вступают в химические реакции и их кристаллические решетки различны;
3. Химические соединения (интерметаллиды). При образовании химических соединений компоненты вступают в химическое взаимодействие. К химическим соединениям относят карбиды, оксиды, сульфиды и др.
5 вопрос. Твердые растворы, их виды и свойства.

Краткий ответ: Феррит – твёрдый раствор внедрения углерода в междоузлиях ОЦК железа Feα. Предельная растворимость углерода в феррите мала и при температуре 727 °С составляет 0,025 % и с ее снижением падает до 0,006 %. В оптическом микроскопе феррит воспринимается в виде светлых зерен различных форм и размеров. Феррит – мягкая, пластичная фаза имеющая примерно следующие механические свойства: предел прочности σв ≈ 250 МПа; твердость 80–100 НВ; пластичность δ ≈ 50 % при относительном сужении ψ = 80% (чем меньше зерна, тем выше пластичность).
Аустенит – твёрдый раствор внедрения углерода в ГЦК железа Feγ. Предельная растворимость углерода в аустените при температуре 1147 °С составляет 2,14 %. С ее понижением содержание углерода в нем падает и растворимость при температуре 727 °С становиться равной 0,8 %. Выделившийся избыточный углерод с железом образует самостоятельную фазу – химическое соединение вторичный цементит. Различие объемов и количества пор в ОЦК и ГЦК определяет значительно большую растворимость углерода в аустените, по сравнению с ферритом. Это явление широко используется в практике термической обработки сталей для получения нужных свойств в изделиях. Под микроскопом аустенит виден как светлые зерна с характерными двойными линиями. Аустенит – вязкая и пластичная структура при твердости 160–200 НВ.
6 вопрос. Перечислите физические свойства металлов.
Краткий ответ: Физические свойства - свойства, обусловленные физическими явлениями и процессами, происходящими в материале, а также их природой. К ним относятся: диэлектрические, магнитные, оптические, полупроводниковые, теплофизические, электрические, термодинамические и др. свойства. Например, такие как:
Плотность металла характеризуется его массой, заключённой в единице объёма. По плотности все металлы делят на лёгкие (мене 4500 кг/м3) и тяжёлые.
Температурой плавления - температура, при которой металл переходит из твёрдого состояния в жидкое.
Теплопроводность – способность металлов передавать тепло от более нагретых к менее нагретым участкам тела.
Тепловое расширение - способность металлов увеличиваться в размерах при нагревании.
Температурный коэффициент объёмного и линейного расширения - физическая величина, характеризующая относительное изменение объёма или линейных размеров тела с увеличением температуры на 1 К.
Теплоёмкость - способность металла при нагревании поглощать определённое количество тепла.
Электропроводность – свойство материалов проводить электрический ток, обусловленное наличием в них подвижных заряженных частиц - носителей тока.
Электросопротивление - способность материала противодействовать прохождению через него электрического тока.
7 вопрос. Назовите основные компоненты железоуглеродистых сплавов.
Краткий ответ: Железо (Fe) – один из самых распространённых в земной коре металлов, имеющий плотность 7,83 г/см3, температуру плавления – 1540 °С, температуру кипения – 2862 °С. Известны две полиморфные модификации: Feα, имеющий объемно-центрированную кубическую решетку (ОЦК), и Feγ – с гранецентрированной кубической решеткой (ГЦК). Углерод (С) – неметаллический элемент с температурой твердого существования до 3500 °С. Углерод полиморфен и в обычных условиях присутствует в виде модификации – графита. Графит – один из самых мягких минералов темно-серого цвета с металлическим блеском. 1 из аллотропных (способом размещения атомов) модификаций углерода. Графит имеет пластинчатую форму и кристаллическую структуру, то есть имеет упорядоченное расположение между атомами на больших расстояниях. Отдельные атомы, соединяясь между собой, формируют шестиугольные кольца, образующие сетку, похожую на пчелиные соты. Существует три основных вида графита: синтетический графит, образующийся при полимеризации углерода из газовой фазы (природный газ); графит, кристаллизующийся в процессе выплавки чугуна (спелевый, доменный); природный графит.
8 вопрос. Дать определение чугуна.
Краткий ответ: Чугуном называют сплав железа с углеродом и другими элементами с содержанием углерода от 2,14 до 6,67 %. Чугун представляет собой первичный продукт переработки железных руд путём их плавки в доменных печах.
9 вопрос. Привести классификацию чугунов.
Краткий ответ: Классификация чугунов:
1. По химическому составу: нелегированный и легированный.
2. По назначению:
а) передельные, предназначенные для переработки в сталь;
б) литейные, служащие для производства фасонного литья различной степени сложности;
в) специальные (корроэионностойкие, антифрикционные, жаростойкие).
3. В зависимости от вида и формы, содержания углерода в чугуне различают:
а) белый чугун, в котором почти весь углерод находится в связанном состоянии в виде цементита и других карбидов;
б) графитизированный чугун, характеризуемый наличием в структуре свободного графита;
в) половинчатый отбеленный чугун (поверхностный слой отливки имеет структуру белого чугуна, а сердцевина - структуру серого графитизированного чугуна).
10 вопрос. Перечислите механические свойства металлов.
Краткий ответ: Механические свойства определяют поведение материала при различном характере внешнего силового воздействия. Обусловлены структурой материала, поэтому их называют структурно-чувствительными. К ним относятся: прочность, пластичность, модуль упругости, твердость, износостойкость, ударная вязкость и др.
11 вопрос. Деформация, её виды.
Краткий ответ: Изменение размеров и формы тела под действием внешних усилий называется деформацией. Деформации подразделяют на упругие и пластичные. Упругие деформации исчезают, а пластичные остаются после окончания действия приложенных сил. В основе упругих деформаций лежат обратимые смещения атомов материалов от положений равновесия; в основе пластических деформаций - необратимые перемещения атомов на значительные расстояния от исходных положений равновесия.
12 вопрос. Дать определение стали.
Краткий ответ: Сталью называют сплав железа с углеродом и другими элементами с содержанием углерода до 2,14 %.
13 вопрос. Привести классификацию сталей.
Краткий ответ: Классификация сталей:

1. По химическому составу: на углеродистые и легированные;
2. По структуре: доэвтектоидные, эвтектоидные, заэвтектоидные;
3. По способу производства стали бывают: конвертерные, мартеновские, электростали и стали особых методов выплавки (порошковая металлургия);
4. По степени раскисления: спокойные (СП) - не менее 0,12 %; полуспокойные (ПС) - 0.07-0.12 %; кипящие (КП) - не более 0.07 %;
5. По качеству, которое определяется массовым содержанием вредных примесей (сера, фосфор (S, P)): обыкновенного качества; качественные; высококачественные; особовысококачественные.
6. По областям применения: строительные, машиностроительные, арматурные, подшипниковые, котельные и т.д.
14 вопрос. Твердость, методы определения.
Краткий ответ: Твердость - это способность материала сопротивляться внедрению в него другого, более твердого тела (индентора) под действием нагрузки. В зависимости от способа внедрения и свойств индентора твердость материалов оценивают по различным критериям, используя несколько методов. Наибольшее распространение получили три группы методов: вдавливание индентора, динамические методы, царапанье. Вдавливание индентора в образец с последующим измерением размеров отпечатка является основным технологическим приемом при оценке твердости материалов. О твердости судят: по глубине проникновения индентора (твердость по Роквеллу – HRC 150 кгс, HRB 100 кгс, HRA 60 кгс); по величине отпечатка от вдавливания индентора при соответствующей нагрузке (твердость по Бринеллю – HB (HBW для твердосплавного шарикового наконечника), метод Бринелля используется главным образом для исследования пластичных материалов - бронз, латуней, сталей и др.; по Виккерсу - HV, достоинствами метода являются возможность исследования тонких поверхностных слоев материалов (микротвердость). Метод используется обычно для измерения твердости материалов, для которых твердость по Бринеллю больше 3500 МПа). Среди динамических методов измерения твердости распространен способ определения в условных единицах по высоте отскакивания легкого ударника (бойка), падающего на поверхность образца с определенной высоты (по Шору D). Получает распространение метод измерения твердости с помощью ультразвуковых колебаний, основанный на регистрации изменения частоты колебаний измерительной системы в зависимости от твердости исследуемого образца. Широко распространен метод определения твердости по Моосу (по минералогической шкале) путем царапанья одного минерала другим.
15 вопрос. Дать определение углеродистых сталей.
Краткий ответ: Углеродистыми называют стали, в которых отсутствуют специальные добавки легирующих элементов, но имеется небольшое количество примесей. При этом допускаются примеси марганца и кремния (Mn, Si) в пределах 0,8...1%. В зависимости от содержания углерода стали делят на:
а) низкоуглеродистые (С до 0,25 %);
б) среднеуглеродистые (С= 0,25 - 0,6 %);
в) высокоуглеродистые (С > 0,6 %).

**5.2. Темы письменных работ**

Темы для практических работ (тестовые задания):
1. Предмет материаловедения. Классификация материалов. Свойства металлов, их кристаллизация и рекристаллизация;
2. Сведения о сплавах. Компоненты железоуглеродистых сплавов и их свойства. Диаграммы состояния сплавов;
3. Классификация сталей. Классификация, обозначение, свойства, применение углеродистых сталей;
4. Классификация чугунов. Классификация, обозначение, свойства, применение серых чугунов;
5. Легированные конструкционные, инструментальные стали и стали специального назначения, легированные чугуны, обозначение сталей в зависимости от области применения;
6. Термическая обработка и ее режимы. Технологическое оборудование для термической обработки;
7. Предварительная и окончательная термическая обработка;
8. Цветные металлы, сплавы цветных металлов;
9. Пластические массы, стекло, резиновые, древесные, керамические композиционные материалы.
Темы для лабораторных работ:
1. Механические свойства металлов и сплавов и методы их определения;
2. Микроскопический, макроскопический анализ металлов и сплавов;
3. Строение и свойства сталей;
4. Изучение микроструктуры чугунов;
5. Общая классификация и обозначение металлов и сплавов;
6. Влияние температуры нагрева при закалке и отпуске на механические свойства стали;
7. Цементация;
8. Сплавы алюминия;
9. Получение дисперсно-наполненных композитов на полимерной основе.

**5.3. Фонд оценочных средств**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проверки сформированности компетенций по дисциплине «Материаловедение»

Вариант 1

1. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Каким типом химической связи обладают металлические кристаллы?
а) ионной
б) ковалентной
в) водородной
г) металлической

д) молекулярной
е) смешанной
Правильный ответ: г

2. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Деформация может быть…
а) дополнительной
б) пластической
в) ограниченной
г) упругой
Правильный ответ: б, г

3. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Плавление представляет собой…
а) полиморфное превращение
б) переход из жидкого состояния в твердое
в) превращение твердой фазы в жидкую
г) превращение парамагнитного железа в ферромагнитное
Правильный ответ: в

4. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Напряжение, возникающее под действием нагрузки, вычисляется по формуле…
а) p = F+P
б) p = P/F
в) p = P·F
г) p = F/P
Правильный ответ: б

5. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Какие механические характеристики служат для оценки пластических свойств металла?
а) σт
б) р
в) σ0,2
г) δ
д) σу
е) σв
Правильный ответ: а, в, г

6. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Какие механические характеристики определяются при динамических испытаниях материалов?
а) предел пропорциональности
б) предел прочности
в) работа разрушения
г) предел текучести
д) ударная вязкость
Правильный ответ: в, д

7. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Повышение устойчивости металла против коррозии возможно за счет образования…
а) непрерывного ряда твердых растворов
б) оксидной пленки
в) карбидной фазы на поверхности
г) многофазных структур
Правильный ответ: б

8. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Выберите материалы относящиеся к группе технологические
а) древесина
б) фторопласт
в) сварочные электроды
г) уголь
д) режущий инструмент
е) клеи
Правильный ответ: в, е

9. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Наиболее широко применяемые металлические проводниковые материалы
а) медь и золото

б) алюминий и сталь
в) медь и алюминий
г) серебро и алюминий
Правильный ответ: в

10. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Химические элементы, которые создают устойчивую электронную оболочку, отдавая электроны, принято называть…
а) галогенами (неметаллы окислители, фтор, хлор, бром, иод, астат)
б) полимерами
в) металлами
г) неметаллами
Правильный ответ: в

11. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Выберите единицу измерения плотности
а) Вт/(м·К)
б) кг/м3
в) Дж/К
г) м3
Правильный ответ: б

12. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
В твердом состоянии энергия взаимодействия частиц, образующих вещество, значительно превышает энергию их теплового движения
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: а

13. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
К черным металлам относятся железо и сплавы на его основе (стали и чугуны)
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: а

14. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Физические свойства определяют поведение материала при различном ха-рактере внешнего силового воздействия
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: б

15. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Кристаллизация - процесс образования и роста (или только роста) одних кри-сталлических зёрен (кристаллитов) поликристалла за счёт других фаз
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: б

16. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между свойствами материалов
1. технологические
2. физические
3. механические
4. химические
а) теплоёмкость
б) ударная вязкость
в) кислотостойкость
г) свариваемость
Правильный ответ: 1-г, 2-а, 3-б, 4-в

17. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между металлами
1. тугоплавкие
2. тяжелые
3. благородные
4. редкоземельные
5. радиоактивные
а) лантан
б) полоний

в) тантал
г) свинец
д) серебро
Правильный ответ: 1-в, 2-г, 3-д, 4-а, 5-б

18. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между напряжениями
1. условный предел текучести
2. предел упругости
3. предел прочности
4. предел текучести
а) σт
б) σ0,2
в) σу
г) σв
Правильный ответ: 1-б, 2-в, 3-г, 4-а

19. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между физическими свойствами
1. плотность
2. теплопроводность
3. удельная электропроводность
4. теплоёмкость
а) Вт/(м·К)
б) кг/м3
в) Дж/К
г) См/м
Правильный ответ: 1-б, 2-а, 3-г, 4-в

20. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между методами измерения твёрдости
1. метод Роквелла
2. метод Шора
3. метод Виккерса
4. метод Бринелля
а) 80А
б) HV
в) НВ
г) HRC
Правильный ответ: 1-г, 2-а, 3-б, 4-в

Вариант 2

1. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Выберите существующие типы сплавов:
а) твердые смеси
б) механические смеси
в) интерметаллиды
г) равновесные компоненты
д) химические растворы
е) твердые растворы
Правильный ответ: б, в, е

2. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Максимально возможная растворимость углерода в аустените…
а) 2,14 % С
б) 0,006 % С
в) 0,8 % С
г) 0,025 % С
Правильный ответ: а

3. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Какую кристаллическую решетку имеет гамма-железо?
а) тетрагональную
б) гексагональную плотноупакованную
в) гранецентрированную
г) объёмно-центрированную
Правильный ответ: в

4. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Выберите аллотропные модификации углерода:
а) алмаз
б) графит
в) озон
г) уголь
д) черный фосфор
е) лонсдейлит
Правильный ответ: а, б, г, е

5. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Макроскопически однородная смесь, состоящая из двух или большего числа химических элементов - …
а) система
б) структура
в) фаза
г) сплав
Правильный ответ: г

6. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Выберите самую твердую фазу:
а) феррит
б) перлит
в) аустенит
г) цементит
д) ледебурит
Правильный ответ: г

7. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Укажите виды графита:
а) синтетический
б) химический
в) природный
г) спелевый
д) естественный
Правильный ответ: а, в, г

8. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Температуры, при которых изменяется строение металлов - …
а) температуры плавления
б) критические температуры
в) повышенные температуры
г) критические точки
д) температуры фазовых превращений
Правильный ответ: г, д

9. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Выберите самую прочную фазу:
а) феррит
б) перлит
в) аустенит
г) эвтектоид
д) ледебурит
е) цементит
Правильный ответ: б, г

10. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Сколько атомов образуют гранецентрированную кубическую решетку?
а) 8
б) 9
в) 14
г) 16
д) 15
Правильный ответ: в

11. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Компоненты вступают в химическое взаимодействие при образовании…
а) механических смесей

б) интерметаллидов
в) твердых растворов
г) химических соединений
Правильный ответ: б, г

12. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Система - совокупность фаз, находящихся в равновесии при определённых внешних условиях (давлении, температуре)
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: а

13. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Анализ диаграммы состояния позволяет определить режимы термообработки сплавов, необходимые для получения нужных механических, технологических и эксплуатационных свойств
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: а

14. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Спелевый графит образуется при полимеризации углерода из газовой фазы (природного газа)
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: б

15. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Структурный и фазовый состав железоуглеродистых сплавов изучают на основе диаграммы С-Fe3C
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: б

16. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Феррит – твёрдый раствор внедрения углерода в ГЦК Feγ
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: б

17. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между металлами и кристаллическими решетками
1. альфа-железо
2. гамма-железо
3. цинк
4. индий
а) ГПУ
б) тетрагональная
в) ГЦК
г) ОЦК
Правильный ответ: 1-г, 2-в, 3-а, 4-б

18. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между температурами в соответствии с кривой охлаждения железа
1. магнитное превращение
2. температуру кипения
3. изменение кристаллической решетки Feα в Feγ
4. температура плавления
5. изменение кристаллической решетки Feγ в Feα
а) 1539 оС
б) 2862 оС
в) 1400 оС
г) 910 оС
д) 768 оС
Правильный ответ: 1-д, 2-б, 3-в, 4-а, 5-г

19. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие
1. цементит
2. феррит и аустенит
3. перлит и ледебурит
а) твердые растворы

б) механические смеси
в) химические соединения
Правильный ответ: 1-в, 2-а, 3-б

20. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие согласно диаграмме железо-цементит
1. линия солидус
2. линия ликвидус
3. изменение растворимости углерода в аустените
4. линия эвтектоидного превращения
а) ES
б) AECF
в) ACD
г) PSK
Правильный ответ: 1-б, 2-в, 3-а, 4-г

Вариант 3

1. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Какая из перечисленных сталей имеет обозначение Ст3кп:
а) литейная углеродистая
б) углеродистая конструкционная обыкновенного качества
в) легированная
г) качественная углеродистая конструкционная
д) нержавеющая
е) автоматная
Правильный ответ: б

2. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Из каких фаз (или какой фазы) состоит структура эвтектоидной стали?
а) из феррита и перлита
б) из перлита и цементита
в) из аустенита
г) из перлита
д) из ледебурита
Правильный ответ: г

3. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Какие различают стали в зависимости от степени раскисления?
а) спокойные
б) кипящие
в) кислые
г) полуспокойные
д) окисленные
Правильный ответ: а, б, г

4. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Сталь – это сплав железа с углеродом с содержанием углерода …
а) до 0,8 %
б) до 2,14 %
в) от 0,8 до 4,3 %
г) от 4,3 до 6,67 %
д) от 0 до 6,67 %
Правильный ответ: б

5. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Какой тип производства стали не требует топлива для работы?
а) мартеновский
б) конвертерный
в) электросталеплавильный
г) плазменный
Правильный ответ: б, в

6. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
К какой группе качества относятся перечисленные марки сталей: Ст3Гсп, Ст6пс?
а) обыкновенного качества
б) качественные
в) высококачественные

г) особовысококачественные
д) сверхвысококачественные
Правильный ответ: а

7. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Элементы, вводимые в расплав для удаления растворенного кислорода - …
а) модификаторы
б) раскислители
в) легирующие добавки
г) окислители
д) флюсы
е) растворители
Правильный ответ: б

8. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Вредными примесями в сталях являются …
а) сера
б) фосфор
в) углерод
г) кремний
д) марганец
е) кислород
Правильный ответ: а, б, е

9. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Наличие какой фазы в структуре углеродистой стали определяет ее прочность?
а) феррита
б) перлита
в) аустенита
г) цементита
д) ледебурита
Правильный ответ: б

10. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Раскисление металлов - процесс удаления из расплава …
а) серы
б) фосфора
в) углерода
г) марганца
д) кислорода
Правильный ответ: д

11. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Каково содержание углерода в стали марки Ст2сп?
а) 2 %
б) 0,06–0,12 %
в) 0,38–0,49 %
г) 0,09–0,15 %
д) 20 %
Правильный ответ: г

12. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Отрицательное влияние серы связано с тем, что она вызывает красноломкость стали
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: а

13. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Спокойная сталь раскисляется кремнием, марганцем и фосфором
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: б

14. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Содержание углерода в стали У10А составляет 0,95-1,09 %
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: а

15. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
В доэвтектоидных сталях с уменьшением доли феррита и ростом присутствия перлита растут показатели прочности и пластичность, а ударная вязкость и твер-дость значительно уменьшаются
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: б

16. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Инструментальные стали наряду с высоким сопротивлением деформированию должны быть твердыми и износостойкими, поэтому в их составе количество углерода не превышает 0,7 %.
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: б

17. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие сталей
1. доэвтектоидная
2. заэвтектоидная
3. эвтектоидная
а) содержание углерода 0,8 %
б) содержание углерода от 0,02 до 0,8 %
в) содержание углерода от 0,8 до 2,14 %
Правильный ответ: 1-б, 2-в, 3-а

18. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие сталей
1. особовысококачественные
2. качественные
3. высококачественные
4. обыкновенного качества
а) серы до 0,04 %, фосфора до 0,035 %
б) серы не более 0,05 %, фосфора до 0,04 %
в) серы до 0,015 %, фосфора до 0,025 %
г) серы до 0,025 %, фосфора до 0,025 %
Правильный ответ: 1-в, 2-а, 3-г, 4-б

19. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между классификацией и маркировкой углеродистых сталей
1. качественная углеродистая конструкционная
2. углеродистая инструментальная качественная
3. углеродистая конструкционная обыкновенного качества
4. углеродистая инструментальная высококачественная
а) У8
б) Ст5сп
в) У12А
г) 40
Правильный ответ: 1-г, 2-а, 3-б, 4-в

20. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между свойствами и обозначениями металлов
1. твёрдость
2. относительное удлинение
3. предел прочности
4. относительное сужение
5. ударная вязкость
а) σв
б) НВ
в) δ
г) KCU
д) ψ
Правильный ответ: 1-б, 2-в, 3-а, 4-д, 5-г

Вариант 4

1. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
В каких марках буква «Ш» указывает на то, что сталь подшипниковая:
а) 30ХГС-Ш

б) ШХ20ГС
в) 8ХГ-Ш
г) ЧН19Х3Ш
д) ШХ15
е) 58пп
Правильный ответ: б, д

2. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Графитизирующими элементами являются …
а) сера
б) кислород
в) кремний
г) марганец
д) углерод
е) железо
ё) азот
Правильный ответ: в, д

3. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
В каких марках буква «А» указывает на то, что сталь высококачественная:
а) 30ХГСА
б) А40Г
в) У12А
г) 20Х2АН4
д) АС12ХН
е) А-I(А240)
Правильный ответ: а, в

4. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Для изготовления режущего и измерительного инструмента применяют стали марок:
а) 30Л
б) 58 пп
в) У13А
г) Ст5сп
д) Р6М5
е) 12Х17
Правильный ответ: в, д

5. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Легирование подразделяют на:
а) металлургическое
б) литейное
в) поверхностное
г) конвертерное
д) внутреннее
е) специальное
Правильный ответ: а, в

6. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Цифра «2» в марке стали 10ХГ2СД указывает, что содержание …
а) углерода 0,2 %
б) кремния 2 %
в) марганца 2 %
г) кремния 0,2 %
д) марганца 0,2 %
Правильный ответ: в

7. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Повышение устойчивости стали против коррозии возможно за счет образования …
а) защитной плёнки окислов
б) непрерывного ряда твердых растворов
в) карбидной фазы на поверхности
г) образования многофазных структур
Правильный ответ: а

8. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Основной легирующий элемент нержавеющей стали …
а) Si

б) Mn
в) C
г) Cr
д) Cu
е) Fe
Правильный ответ: г

9. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Стойкость к коррозии при высоких температурах в сильно агрессивных средах - …
а) коррозионная стойкость
б) красностойкость
в) жаростойкость
г) хладостойкость
д) жаропрочность
Правильный ответ: в

10. (ПКС-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Какие наименования марок стали имеют 4 категории по хладостойкости?
а) Вр-I
б) С375-I
в) С345-I
г) А-I(А240)
д) С440Д
Правильный ответ: б, в

11. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Цифры, приводимые в начале марки легированных конструкционных сталей, указывают среднее содержание углерода в сотых долях процента
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: а

12. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Цифра 6 в марке стали Р6М5 указывает на содержание вольфрама в процентах
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: а

13. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
S-NiCr20-3 – высоконикелевый чугун с пластинчатым графитом
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: б

14. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Характерной особенностью автоматных сталей является повышенное содержание серы и фосфора
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: а

15. (ПКС-1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Цифры в строительных сталях (С235, С590) обозначают предел прочности проката
а) верно
б) неверно
Правильный ответ: б

16. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие легированных сталей
1. высоколегированные
2. низколегированные
3. легированные
а) содержание не более 2,5 % легирующих элементов
б) от 2,5 до 10 % легирующих элементов
в) более 10 % легирующих элементов
Правильный ответ: 1-в, 2-а, 3-б

17. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между качеством и марками легированных сталей

1. конструкционная высококачественная
2. инструментальная высококачественная
3. конструкционная особовысококачественная
4. конструкционная качественная
а) 30ХГС-Ш
б) 30ХГСА
в) 30ХГС
г) ХВГ
Правильный ответ: 1-б, 2-г, 3-а, 4-в

18. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между обозначениями легирующих элементов в марках сталей
1. бор
2. алюминий
3. кремний
4. марганец
5. ванадий
а) Ф
б) Г
в) Р
г) Ю
д) С
Правильный ответ: 1-в, 2-г, 3-д, 4-б, 5-а

19. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие между марками легированных сталей и средним со-держанием углерода
1. Х12МФ
2. 9Г2Ф
3. 40ХГНМ
4. 09Г2С
а) 0,4 %
б) 0,09 %
в) больше 1 %
г) 0,9 %
Правильный ответ: 1-в, 2-г, 3-а, 4-б

20. (ПКС-1) (Высокий уровень, 5 минут)
Установите соответствие автоматных сталей
1. сернистые
2. селеносодержащие
3. свинцовосодержащие
4. кальцийсодержащие
а) АС14
б) А11
в) А35Е
г) АЦ20
Правильный ответ: 1-б, 2-в, 3-а, 4-г

Ключи

Вариант 1

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | г |
| 2. | б, г |
| 3. | в |
| 4. | б |
| 5. | а, в, г |
| 6. | в, д |
| 7. | б |
| 8. | в, е |
| 9. | в |
| 10. | в |
| 11. | б |
| 12. | а |
| 13. | а |
| 14. | б |
| 15. | б |

| | |
|---|---|
| 16. | 1-г, 2-а, 3-б, 4-в |
| 17. | 1-в, 2-г, 3-д, 4-а, 5-б |
| 18. | 1-б, 2-в, 3-г, 4-а |
| 19. | 1-б, 2-а, 3-г, 4-в |
| 20. | 1-г, 2-а, 3-б, 4-в |

Вариант 2

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | б, в, е |
| 2. | а |
| 3. | в |
| 4. | а, б, г, е |
| 5. | г |
| 6. | г |
| 7. | а, в, г |
| 8. | г, д |
| 9. | б, г |
| 10. | в |
| 11. | б, г |
| 12. | а |
| 13. | а |
| 14. | б |
| 15. | б |
| 16. | б |
| 17. | 1-г, 2-в, 3-а, 4-б |
| 18. | 1-д, 2-б, 3-в, 4-а, 5-г |
| 19. | 1-в, 2-а, 3-б |
| 20. | 1-б, 2-в, 3-а, 4-г |

Вариант 3

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | б |
| 2. | г |
| 3. | а, б, г |
| 4. | б |
| 5. | б, в |
| 6. | а |
| 7. | б |
| 8. | а, б, е |
| 9. | б |
| 10. | д |
| 11. | г |
| 12. | а |
| 13. | б |
| 14. | а |
| 15. | б |
| 16. | б |
| 17. | 1-б, 2-в, 3-а |
| 18. | 1-в, 2-а, 3-г, 4-б |
| 19. | 1-г, 2-а, 3-б, 4-в |
| 20. | 1-б, 2-в, 3-а, 4-д, 5-г |

Вариант 4

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | б, д |
| 2. | в, д |
| 3. | а, в |
| 4. | в, д |
| 5. | а, в |
| 6. | в |
| 7. | а |
| 8. | г |
| 9. | в |
| 10. | б, в |
| 11. | а |

| | |
|---|---|
| 12. | а |
| 13. | б |
| 14. | а |
| 15. | б |
| 16. | 1-в, 2-а, 3-б |
| 17. | 1-б, 2-г, 3-а, 4-в |
| 18. | 1-в, 2-г, 3-д, 4-б, 5-а |
| 19. | 1-в, 2-г, 3-а, 4-б |
| 20. | 1-б, 2-в, 3-а, 4-г |

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Темы и вопросы для обсуждения.
Практические работы в виде тестов.
Отчеты по лабораторным работам.
Контрольные работы.
Вопросы к зачёту.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Черепахин, Александр Александрович | Материаловедение: Учебник | Москва: ООО "КУРС", 2022 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Фетисов, Геннадий Павлович, Гарифуллин, Фоат Асадуллович | Материаловедение и технология металлов: Учебник | Москва: Издательство Оникс, 2007 |
| Л2.2 | Першин, Виталий Петрович, Сачкова, Надежда Васильевна | Материаловедение: учебно-методическое пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л2.3 | Лахтин, Юрий Михайлович, Леонтьева, Валентина Петровна | Материаловедение: учебник для втузов | М.: АльянС, 2011 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Клопотов, Анатолий Анатольевич, Мелентьев, Сергей Владимирович, Кондратьева, Нина Михайловна, Козырева, Римма Андреевна | Микроскопический анализ металлов: методические указания для выполнения лабораторной работы | Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018 |
| Л3.2 | Клопотов, Анатолий Анатольевич, Мелентьев, Сергей Владимирович, Кондратьева, Нина Михайловна, Козырева, Римма Андреевна | Сплавы алюминия: методические указания для выполнения лабораторной работы | Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018 |
| Л3.3 | Першин, Виталий Петрович, Малеткина, Татьяна Юрьевна, Мелентьев, Сергей Владимирович | Макроанализ металлов и сплавов: методические указания для выполнения лабораторной работы | Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.4 | Малеткина, Татьяна Юрьевна | Общая классификация и обозначение металлов и сплавов: методические указания для самостоятельной работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018 |
| Л3.5 | Першин, Виталий Петрович, Козырева, Римма Андреевна, Мелентьев, Сергей Владимирович, Кондратьева, Нина Михайловна | Изучение микроструктуры чугунов: методические указания для выполнения лабораторной работы | Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018 |
| Л3.6 | Першин, Виталий Петрович, Сачкова, Надежда Васильевна | Влияние температуры нагрева при закалке и отпуске на механические свойства стали: методические указания к выполнению лабораторной работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л3.7 | Ахмедьянова, Р. А., Григорьев, Е. И., Рахматуллина, А. П., Цыганова, М. Е. | Основы технологии полимеров: практикум | Казань: КНИТУ, 2018 |
| Л3.8 | Зиганшина, М. Р., Сороков, А. В. | Химия и технология пленкообразующих веществ: практикум | Казань: КНИТУ, 2018 |
| Л3.9 | Клопотов, Анатолий Анатольевич, Мелентьев, Сергей Владимирович, Кондратьева, Нина Михайловна, Козырева, Римма Андреевна | Цементация стали: методические указания для выполнения лабораторной работы | Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018 |
| Л3.10 | Малеткина, Татьяна Юрьевна | Механические свойства металлов и сплавов и методы их определения: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006 |
| Л3.11 | Першин, Виталий Петрович, Мелентьев, Сергей Владимирович, Козырева, Римма Андреевна | Строение и свойства сталей: методические указания для выполнения лабораторной работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Материаловедение |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | LibreOffice |
| 6.3.1.2 | XnView |
| 6.3.1.3 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.4 | Zoom |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Материаловедение: образовательный ресурс (электронный ресурс; режим доступа http://supermetalloved.narod.ru/lectures_materialoved.htm). |
| 6.3.2.2 | 2. Научная электронная библиотека e-LIBRARY (электронный ресурс; режим доступа http://www.elibrary.ru/). |
| 6.3.2.3 | 3. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» (электронный ресурс; режим доступа http://znanium.com/). |
| 6.3.2.4 | 4. Электронно-библиотечная система «Лань» (электронный ресурс; режим доступа https://e.lanbook.com/). |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 104/5 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Камера<br>Колонки<br>Экран для проектора<br>Роутер | GIMP 2.6.12-2<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>XnView<br>Mozilla Firefox<br>КОМПАС-3D V15 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 204/5 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор<br>Колонки | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура зачета.

«Зачтено» выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

«Не зачтено» выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачёт в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям. На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Материаловедение

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Мелентьев С.В.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **4 (2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 22,8 | 22,8 | 22,8 | 22,8 |
| Контактная работа | 23 | 23 | 23 | 23 |
| Сам. работа | 81,2 | 81,2 | 81,2 | 81,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций, а также изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья и изучение методов контроля качества материалов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Обучающийся должен демонстрировать способность решать задачи, относящиеся к профессиональной |
| 2.1.2 | деятельности, используя основные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, правила |
| 2.1.3 | построения технических схем и чертежей, а также способность проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные. |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.2 | Технология конструкционных материалов |
| 2.2.3 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.2.4 | Автомобильные двигатели |
| 2.2.5 | Преддипломная практика |
| 2.2.6 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-1.3: Владеет знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей** |
| **Знать:** |
| Знает конструкции трансмиссий автомобилей |
| **Уметь:** |
| Умеет анализировать особенности конструкций трансмиссий автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками анализа особенностей конструкций трансмиссий автомобилей |

| **ПКС-1.1: Владеет знаниями конструкций двигателей автомобилей и навыками анализа их особенностей** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает конструкции двигателей автомобилей |
| **Уметь:** |
| Умеет анализировать особенности конструкций двигателей автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками анализа особенностей конструкций двигателей автомобилей |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Знает конструкции трансмиссий автомобилей | |
| Знает конструкции двигателей автомобилей | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Умеет анализировать особенности конструкций трансмиссий автомобилей | |
| Умеет анализировать особенности конструкций двигателей автомобилей | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Владеет навыками анализа особенностей конструкций трансмиссий автомобилей | |
| Владеет навыками анализа особенностей конструкций двигателей автомобилей | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Гидравлический и пневматический приводы

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные и дорожные машины**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **4 (2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 23 | 23 | 23 | 23 |
| Контактная работа | 23,35 | 23,35 | 23,35 | 23,35 |
| Сам. работа | 112 | 112 | 112 | 112 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Ларионов С.А.* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Халтурин Д.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.
Зав. кафедрой ПОПОВ Михаил Юрьевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ПОПОВ Михаил Юрьевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ПОПОВ Михаил Юрьевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ПОПОВ Михаил Юрьевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ПОПОВ Михаил Юрьевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Цель освоения учебной дисциплины заключается в выдаче основы знаний в |
| 1.2 | области теории гидропневмопривода и их практическом применении. Приобретенные знания и |
| 1.3 | практические навыки необходимы для дальнейшего изучения спеиальных дисциплин и |
| 1.4 | практической деятельности по специальности, а также: |
| 1.5 | - ознакомить с основными положениями теории гидропневмопривода и практическом |
| 1.6 | применении полученных знаний; |
| 1.7 | - обучить методике расчетов гидро- и пнемоприводов; |
| 1.8 | - научить составлению и умению принципиальных пневматических и гидравлических |
| 1.9 | схем; |
| 1.10 | - ознакомить с основными нормативными документами (ГОСТами и др.) по |
| 1.11 | проектированию гидропневмосистем; |
| 1.12 | - познакомить студентов с основными научно-техническими проблемами и |
| 1.13 | перспективами развития гидро- и пневмоприводов мобильных машин, современными |
| 1.14 | техническими разработками в области гидропневмосистем |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Математика |
| 2.1.2 | Физика |
| 2.1.3 | Инженерная графика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Автомобильные двигатели |
| 2.2.2 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.3 | Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц |
| 2.2.4 | Техническая эксплуатация автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| Выбор оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Владеть:** |
| Выбором оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Формулировку в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Уметь:** |
| Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| Формулировкой в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |

| **УК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи** |
|---|
| **Знать:** |
| Взаимодействие с другими членами команды для достижения поставленной задачи |
| **Уметь:** |
| Взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи |
| **Владеть:** |
| Взаимодействием с другими членами команды для достижения поставленной задачи |

| УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели |
|---|
| **Знать:** |
| Определение стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели |
| **Уметь:** |
| Определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели |
| **Владеть:** |
| Определением стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели |

| ПКС-1.3: Владеет знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей |
|---|
| **Знать:** |
| Владение знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей |
| **Уметь:** |
| Владеть знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей |
| **Владеть:** |
| Владеет знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Основные законы гидравлики, общее устройство и работу систем гидропривода |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | 1 Использовать полученные знания и умения в решении конкретных задач по гидравлике |
| 3.2.2 | 2 Применять методы обеспечения работоспособности и эффективности гидравлических систем |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеть опытом работы с гидравлическими системами и оборудованием |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Введение | | | | | | |
| 1.1 | Цели и задачи дисциплины. Роль курса в подготовке специалиста. /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-2.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 2. Гидропривод | | | | | | |
| 2.1 | Структура·и·классификация·объемных· гидроприводов. Гидравлические схемы замещения элементов гидропривода. /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-2.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.2 | Структура·и·классификация·объемных· гидроприводов. Гидравлические схемы замещения элементов гидропривода. /Ср/ | 4 | 6 | УК-3.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | Высота всасывания и кавитация в насосах. Механизмы регулирования подачи насосов. /Лаб/ | 4 | 1 | УК-3.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.4 | Высота всасывания и кавитация в насосах. Механизмы регулирования подачи насосов. /Ср/ | 4 | 4 | ПКС-1.3 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.5 | Подача объемных насосов. /Пр/ | 4 | 1 | УК-2.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.6 | Подача объемных насосов. /Ср/ | 4 | 4 | УК-2.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.7 | Классификация роторно-поршневых насосов, их конструктивные особенности. Параметры рабочего процесса и характеристики роторно-поршневых насосов. /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-3.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.8 | Классификация роторно-поршневых насосов, их конструктивные особенности. Параметры рабочего процесса и характеристики роторно-поршневых насосов. /Ср/ | 4 | 4 | УК-3.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.9 | Классификация гидродвигателей. Их конструктивные решения. /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.3 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.10 | Классификация гидродвигателей. Их конструктивные решения. /Ср/ | 4 | 4 | УК-2.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.11 | Гидродвигатели поступательного, вращательного и поворотного действия. /Лаб/ | 4 | 1 | УК-2.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.12 | Гидродвигатели поступательного, вращательного и поворотного действия. /Ср/ | 4 | 4 | УК-3.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.13 | Работа гидродвигателей и их статические характеристики. /Пр/ | 4 | 1 | УК-3.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.14 | Работа гидродвигателей и их статические характеристики. /Ср/ | 4 | 4 | ПКС-1.3 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.15 | Гидрораспределители, их конструкции и характеристики. /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-2.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.16 | Гидрораспределители, их конструкции и характеристики. /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.17 | Конструкции и работа регуляторов давления, гидробаков, фильтров, теплообменников. /Лаб/ | 4 | 1 | УК-3.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.18 | Конструкции и работа регуляторов давления, гидробаков, фильтров, теплообменников. /Ср/ | 4 | 4 | УК-3.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.19 | Конструкции и характеристики регуляторов расхода. Регуляторы расхода непрямого действия. Основы работы и характеристики следящих систем управления. Примеры использования следящих систем управления. /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.3 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.20 | Конструкции и характеристики регуляторов расхода. Регуляторы расхода непрямого действия. Основы работы и характеристики следящих систем управления. Примеры использования следящих систем управления. /Ср/ | 4 | 4 | УК-2.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.21 | Конструкции и характеристики регуляторов расхода. Регуляторы расхода непрямого действия. Основы работы и характеристики следящих систем управления. Примеры использования следящих систем управления. /Лаб/ | 4 | 1 | УК-2.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.22 | Конструкции и характеристики регуляторов расхода. Регуляторы расхода непрямого действия. Основы работы и характеристики следящих систем управления. Примеры использования следящих систем управления. /Ср/ | 4 | 6 | УК-3.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.23 | Конструкции и характеристики регуляторов расхода. Регуляторы расхода непрямого действия. Основы работы и характеристики следящих систем управления. Примеры использования следящих систем управления. /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-3.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.24 | Конструкции и характеристики регуляторов расхода. Регуляторы расхода непрямого действия. Основы работы и характеристики следящих систем управления. Примеры использования следящих систем управления. /Ср/ | 4 | 6 | ПКС-1.3 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.25 | Конструкции и характеристики регуляторов расхода. Регуляторы расхода непрямого действия. Основы работы и характеристики следящих систем управления. Примеры использования следящих систем управления. /Лаб/ | 4 | 1 | УК-2.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.26 | Конструкции и характеристики регуляторов расхода. Регуляторы расхода непрямого действия. Основы работы и характеристики следящих систем управления. Примеры использования следящих систем управления. /Ср/ | 4 | 4 | УК-2.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.27 | Объемный способ регулирования гидроприводов. /Пр/ | 4 | 1 | УК-3.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.28 | Объемный способ регулирования гидроприводов. /Ср/ | 4 | 4 | УК-3.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.29 | Дроссельный способ регулирования гидроприводов. /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.3 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.30 | Дроссельный способ регулирования гидроприводов. /Ср/ | 4 | 4 | УК-3.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.31 | Функционирование гидросистем гидроприводовгрузоподъмных машин, на примере автокранов КС 3577, КС КС 55211 /Лаб/ | 4 | 1 | УК-3.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.32 | Функционирование гидросистем гидроприводовгрузоподъмных машин, на примере автокранов КС 3577, КС КС 55211 /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.33 | Методика проектирования гидросистем возвратно-поступательного действия. /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-2.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.34 | Методика проектирования гидросистем возвратно-поступательного действия. /Ср/ | 4 | 4 | УК-3.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| | Раздел 3. Динамические гидросистемы | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Конструкция и работа центробежных насосов. Основы теории лопастных машин. Уравнение Эйлера. Теория подобия. Расчет подачи, полезного напора, мощности и КПД насоса. /Лек/ | 4 | 1 | УК-2.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 3.2 | Конструкция и работа центробежных насосов. Основы теории лопастных машин. Уравнение Эйлера. Теория подобия. Расчет подачи, полезного напора, мощности и КПД насоса. /Ср/ | 4 | 4 | УК-2.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 3.3 | Конструкция и работа центробежных насосов. Основы теории лопастных машин. Уравнение Эйлера. Теория подобия. Расчет подачи, полезного напора, мощности и КПД насоса. /Пр/ | 4 | 1 | УК-3.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 3.4 | Высота всасывания и подача лопастных насосов. Характеристики лопастных машин. Работа насосов на сеть. Параллельная и последовательная работа насосов на сеть. /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-3.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 3.5 | Высота всасывания и подача лопастных насосов. Характеристики лопастных машин. Работа насосов на сеть. Параллельная и последовательная работа насосов на сеть. /Ср/ | 4 | 4 | ПКС-1.3 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 3.6 | Высота всасывания и подача лопастных насосов. Характеристики лопастных машин. Работа насосов на сеть. Параллельная и последовательная работа насосов на сеть. /Пр/ | 4 | 1 | УК-2.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 3.7 | Высота всасывания и подача лопастных насосов. Характеристики лопастных машин. Работа насосов на сеть. Параллельная и последовательная работа насосов на сеть. /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 3.8 | Гидромуфты, их конструкции, принцип работы и рабочие характеристики. Конструкции и работа гидротрансформаторов. Рабочие характеристики гидротрансформаторов. /Лаб/ | 4 | 1 | УК-3.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.9 | Гидромуфты, их конструкции, принцип работы и рабочие характеристики. Конструкции и работа гидротрансформаторов. Рабочие характеристики гидротрансформаторов. /Ср/ | 4 | 6 | УК-3.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 3.10 | Гидромуфты, их конструкции, принцип работы и рабочие характеристики. Конструкции и работа гидротрансформаторов. Рабочие характеристики гидротрансформаторов. /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.3 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 3.11 | Гидромуфты, их конструкции, принцип работы и рабочие характеристики. Конструкции и работа гидротрансформаторов. Рабочие характеристики гидротрансформаторов. /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| 3.12 | Регулирование гидропередач. Работа гидропередачи с ДВС. /Пр/ | 4 | 1 | УК-3.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 3.13 | Регулирование гидропередач. Работа гидропередачи с ДВС. /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.3 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 4. Пневмосистемы. | | | | | | |
| 4.1 | Структура и классификация пневмоприводов. Основные элементы пневмопривода. Графические схемы замещения элементов пневмопривода Особенности расчетов пневмоприводов транспортно-технологических машин /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-2.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 4.2 | Структура и классификация пневмоприводов. Основные элементы пневмопривода. Графические схемы замещения элементов пневмопривода Особенности расчетов пневмоприводов транспортно-технологических машин /Ср/ | 4 | 2 | УК-2.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 4.3 | Клапаны давления и системы фильтрации в пневмоприводе. /Лаб/ | 4 | 1 | УК-3.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.4 | Клапаны давления и системы фильтрации в пневмоприводе. /Ср/ | 4 | 4 | УК-3.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| | Раздел 5. Курсовое проектирование | | | | | | |
| 5.1 | Курсовое проектирование. /Курс пр/ | 4 | 1 | УК-2.1 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 5.2 | Экзамен /Катт/ | 4 | 0,35 | УК-2.2 | Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.5 Л2.7Л3.4 Л3.3 Л3.1 Э2 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Пневмопривод. Газ как рабочее тело пневмопривода. Истечение газа из резервуара.

2. Газ – рабочее тело для?
а) гидропривода; б) пневмопривода; в) следящего привода.

3. Баллон объемом V0, заполненный сжиженным газом, нагрелся на солнце до температуры t.
На сколько повысилось бы давление газа внутри баллона, если бы он был абсолютно жесткий?
Начальная температура t0. Модуль объемной упругости газа принять равным E, коэффициент температурного расширения βt.

4. Назначение пневмопривода?
а) приведение в движение механизмов и машин;
б) передача энергии рабочим органам и механизмам;
в) приведение в движение механизмов и машин с помощью газа;
г) приведение в движение механизмов и машин с помощью газа под давлением.

5. Особенность пневматических цилиндров заключается в следующем?
а) в накоплении потенциальной энергии;
в) в плавной безударной работе.
б) в накоплении кинетической энергии;

6. Как называется машина, предназначенная для сжатия и перемещения газов, в которых подведенная механическая энергия преобразуется в энергию потока газа?
а) пневмоцилиндр; б) пневмоаппарат; в) компрессор; г) гидронасос.

7. Какой _____тип устройств изображен на рисунках?
а) гидроаккумулятор, б) пневмоаккумулятор, в) гидропневмоаккумулятор.

8. Как называется машина, предназначенная для сжатия и перемещения газов, в которых подведенная механическая энергия преобразуется в энергию потока газа?
а) пневмоцилиндр; б) пневмоаппарат; в) компрессор; г) гидронасос.

9. Приведение в движение механизмов и машин с помощью газа под давлением?
а) назначение гидропривода; б) назначение пневмопривода;
в) назначение следящего привода.

10. Какие параметры относятся к основным для объемных гидромашин?
1. Число оборотов входного вала объемной гидромашины.
2. Крутящий момент на входном (выходном) валу гидромашин.
3. Рабочий объем гидронасоса и давление.
4. Расход жидкости на утечки.
5. Мощность, затрачиваемая на механические потери.

11. Как расположены поршни относительно оси вращения ротора в аксиально-поршневом насосе?:
а) ось вращения ротора перпендикулярна осям поршней;
б) ось вращения ротора перпендикулярна осям поршней или составляет с ними угол более 450; в) ось вращения ротора параллельна осям поршней или составляет с ними угол менее 450;
г) ось вращения ротора параллельна осям поршней

12. На каком рисунке изображен шестеренный насос?
а) б) в) г)

13. Изображение какого гидроаппарата приведено на рисунке?
а) дроссель; б) предохранительный клапан,
в) предохранительный клапан, г) обратный клапан,
д) гидрораспределитель

14. Каким из гидроаппаратов можно изменять направление перемещения штока гидроцилиндра в гидроприводе возвратно-поступательного движения?
а)Предохранительным клапаном.
б) Распределителем.
в) Делителем потока.
г) Гидрозамком.
д) Обратным клапаном.

15. Какие гидроаппараты относятся к регулирующим?
а)Обратный клапан.
б)Гидрозамок
в)Дроссель
г)Фильтры и гидролинии
д)Направляющий гидрораспределитель__

16. По каким параметрам выбирается насос объемного гидропривода?
а) рабочему объему и максимальному давлению;
б) номинальной мощности;
в) рабочему объему и номинальному давлению;
г) полному КПД.

17. Как рассчитать теоретическую подачу роторного насоса, зная рабочий объем q и частоту вращения вала насоса?
а) Q = q □ n ; б) Q = q / n; в) Q = 2 □q □ n; г) об Q = qnη .

18. Назначение объемного гидропривода.
а) приведение в движение механизмов;
б) передача энергии рабочим органам и механизмам;
в) приведение в движение механизмов и машин с помощью рабочей жидкости;
г) приведение в движение механизмов и машин с помощью рабочей жидкости под давлением.
у звену сообщается движения, не согласованные с перемещением звена управления.

19. Что понимается под номинальным давлением гидромашины?
а) отношение силы к площади;
б) давление в напорной гидролинии в данный момент времени;
в) давление, на которое рассчитывается гидромашина;
г) давление, на котором гидромашина может работать продолжительное время без изменения параметров, указанных в технической характеристике гидромашины.

20. Что определяется по формуле об Q = qnη для роторной гидромашины?
здесь n – частота вращения вала;
а)теоретическая подача (расход) гидромашины;
б) рабочий объем;
в) расход жидкости;
г) действительная подача (расход) гидромашины.

21. Как определяется полезная мощность гидроцилиндра?
а) N = Δp □Q;
б) N = M□ω = M□ 2πn ;
в) N = F□V;
г) N = F/V.
где Δp – перепад давления;
Q – подача (расход);
M – крутящий момент;
n – частота вращения;
F – усилие;
V – скорость.

22.В чем заключается принцип дроссельного регулирования гидропривода?
а) В том, что вся подача регулируемого насоса поступает в гидродвигатель.
б) В том, что часть подачи нерегулируемого насоса отводится через дроссель или переливной клапан на слив, минуя гидродвигатель.
в) В том, что вся подача нерегулируемого насоса поступает в регулируемый гидродвигатель.
г) В том, что вся подача регулируемого насоса поступает через предохранительный клапан на слив.
д)В том, что вся подача нерегулируемого насоса поступает через дроссель в гидродвигатель.

**5.2. Темы письменных работ**

Список типовых задач, используемых для курсового проектирования:

1. Расчет гидросистемы автопогрузчика.
2. Построение характеристики насосной установки.
3. Построение характеристики сложного трубопровода.
4. Расчет сложного трубопровода с насосной подачей.

**5.3. Фонд оценочных средств**

Приложение - 1

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

ВОПРОСЫ
К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГИДРОПНЕВМОПРИВОД»

1. Предмет гидравлики и гидроприводов краткая история развития гидромашин и гидроприводов.
2. Применение и значение гидравлики на машинах.
3. Перспективы развития гидроприводов.
4. Классификация, достоинства, недостатки гидроприводов. Основные требования к рабочим чертежам. Структура и основные обозначения элементов гидроприводов.
5. Объёмные гидромашины.
6. Поршневые насосы. Высота всасывания и кавитационные исытания насосов. Подача и регулирование подачи поршневых насосов.
7. Роторные насосы. Особенности шестерённых, винтовых и пластинчатых насосов. 3.1.3 Определение их рабочего объёма, давления и области применения. Рабочие характеристики насосных станций.
8. Гидродвигатели: их конструкции, основные расчётные зависимости и рабочие характеристики.
9. Крановые, золотниковые и клапанные распределители. Обратные клапаны и гидрозамки. Синхронизаторы потоков
10. Регуляторы расхода прямого и непрямого действия, конструкции, принцип действия и рабочие характеристики предохранительного, переливного и редукционного клапанов
11. Регуляторы давления прямого и непрямого действия. Конструкции, принцип действия и рабочие характеристики предохранительного, переливного и редукционного клапанов
12. Гидролинии, баки, кондиционеры и гидроаккумуляторы. Классификация, назначение, принцип действия, основные расчетные зависимости и области применения
13. Гидролинии, баки, кондиционеры и гидроаккумуляторы. Классификация, назначение, принцип действия, основные расчетные зависимости и области применения
14. Рабочие характеристики гидроприводов. Графоаналитический способ исследования гидросистем

15. Схемы циркуляции жидкостей. Дроссельный и обьемный способы регулирования рабочих характеристик
16. Алгоритм проектирования гидропривода
17. Структура, работа операционных циклов автокрана КС3577
18. Структура, работа операционных циклов автокрана КС 55211
19. Структура, работа операционных циклов экскаватора ЭО.ЕК-18
20. Составить принципиальную гидравлическую схему объемного гидропривода поступательного движения с разомкнутой циркуляцией рабочей жидкости и трехпозиционным распределителем.
21. Составить принципиальную гидравлическую схему объемного гидропривода вращательного движения с разомкнутой циркуляцией рабочей жидкости и дроссельным регулированием (дроссель установлен на входе в гидродвигатель).
22. Составить принципиальную гидравлическую схему объемного гидропривода поступательного движения с разомкнутой циркуляцией рабочей жидкости и секционным распределителем.
23. Составить принципиальную гидравлическую схему объемного гидропривода вращательного движения с замкнутой циркуляцией рабочей жидкости и объемным регулированием (регулируемый насос).
24. Составить принципиальную гидравлическую схему объемного гидропривода вращательного движения с разомкнутой циркуляцией рабочей жидкости и трехпозиционным распределителем.
25. Составить принципиальную гидравлическую схему объемного гидропривода поступательного движения с разомкнутой циркуляцией рабочей жидкости и дроссельным регулированием (дроссель установлен на выходе из гидродвигателя).
26. Составить принципиальную гидравлическую схему объемного гидропривода комбинированного действия с разомкнутой циркуляцией рабочей жидкости и секционным распределителем.
27. Составить принципиальную гидравлическую схему объемного гидропривода вращательного движения с замкнутой циркуляцией рабочей жидкости и объемным регулированием (регулируемый гидродвигатель).
28. Составить принципиальную гидравлическую схему объемного гидропривода вращательного движения с разомкнутой циркуляцией рабочей жидкости и секционным распределителем.
29. Составить принципиальную гидравлическую схему объемного гидропривода поступательного движения с замкнутой циркуляцией рабочей жидкости и объемным регулированием (регулируемый насос).
30. Составить принципиальную гидравлическую схемуобъемного гидропривода поворотного движения с разомкнутой циркуляцией рабочей жидкости и трехпозиционным распределителем.
31. Составить принципиальную гидравлическую схему объемного гидропривода поступательного движения с разомкнутой циркуляцией рабочей жидкости и дроссельным регулированием (дроссель установлен параллельно гидродвигателю).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Артемьева, Татьяна Валентиновна, Лысенко, Татьяна Михайловна, Румянцева, Альбина Николаевна, Стесин, Савелий Павлович | Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: учебное пособие для вузов по направлению "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" | М.: Академия, 2007 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Чмиль, В. П. | Гидропневмопривод строительной техники. Конструкция, принцип действия, расчет | Санкт-Петербург: Лань, 2021 |
| Л2.2 | Попов, Леонид Евгеньевич | Машиностроительная гидравлика: справочное пособие | М.: Машиностроение, 1971 |
| Л2.3 | Башта, Трифон Максимович | Машиностроительная гидравлика: справочное пособие | М.: Машгиз, 1963 |
| Л2.4 | Парфенов, В. С., Стригин, В. Н., Яшин, А. В., Полывяный, Ю. В. | Гидравлика и гидропневмопривод: рабочая тетрадь для студентов iii курса инженерного факультета, обучающихся по направлению 23.03.03 - эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов | Пенза: ПГАУ, 2016 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.5 | Вакина, Вера Васильевна, Денисенко, Иван Давидович, Столяров, Анатолий Леонидович | Машиностроительная гидравлика: примеры расчета: учебное пособие для технических специальностей вузов | Киев: Выща школа, 1987 |
| Л2.6 | Чмиль, В. П. | Гидропневмопривод строительной техники. Конструкция, принцип действия, расчет | Санкт-Петербург: Лань, 2022 |
| Л2.7 | Лепешкин, Александр Владимирович, Михайлин, Александр Александрович, Шейпак, Анатолий Александрович | Гидравлика и гидропневмопривод: учебник для вузов по спец. "Автомобиле-и тракторостроение" | М.: Издательство Московского индустриального университета, 2007 |
| Л2.8 | Шейпак, Анатолий Александрович | Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Мельков, Виктор Иванович, Герасимчук, Наталья Владимировна | Проектирование гидроприводов машин: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |
| Л3.2 | Махлаев, Василий Кузьмич, Тернов, Александр Федорович | Гидравлика: контрольные задания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2002 |
| Л3.3 | Моргунов, К. П. | Гидравлика | Санкт-Петербург: Лань, 2022 |
| Л3.4 | Слабожанин, Геннадий Дмитриевич | Гидравлика. Практикум (на комплексе "Капелька"): практикум для подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 "Стр-во" (профиль "Автомоб. дороги") | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | http://nauka-logica.ru/. |
| Э2 | |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | GIMP 2.6.12-2 |
| 6.3.1.4 | PDF Architect 7 |
| 6.3.1.5 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 6.3.1.6 | Foxit Reader |
| 6.3.1.7 | Autodesk Civil 3D 2019 |
| 6.3.1.8 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.9 | Autodesk AutoCAD Mechanical 2018 |
| 6.3.1.10 | КОМПАС-3D V15 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | Доступ к «Интернет» при самостоятельной работе. |
| 6.3.2.2 | Программное обеспечение: Microsoft Office, графический редактор «Компас». |
| 6.3.2.3 | Электронно-образовательные системы: ZNANIUM.COM, Юрайт. |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 013/2 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 101/4 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Колонки | | г. Томск, пл. Соляная | |
| 302/4 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Камера<br>Экран для проектора<br>Роутер<br>Принтер | Kaspersky Internet Security<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>LibreOffice<br>XnView<br>OnlyOffice 6.1<br>КОМПАС-3D V15<br>Scype 8.66<br>NanoCAD СПДС 1.0<br>Autodesk AutoCAD Mechanical 2018 | г. Томск, пл. Соляная | |
| 307/4 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Экран для проектора<br>Проектор<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Лекционные занятия.
В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.
Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.
7.2 Лабораторные занятия.
Практические и лабораторные занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.
Начиная подготовку к лабораторному занятию, студентам необходимо, прежде всего, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы получить общее представление о месте и значении темы в изучаемой дисциплине. Затем следует поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.
Подготовка к лабораторному занятию включает 2 этапа: первый – организационный; второй - закрепление и углубление теоретических знаний.
На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.
Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.
При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. При подготовке к консультации, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия.
7.3 Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, учебных аудиториях, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами,

заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа студентов осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа студентов в аудиторное время может включать:
- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время может состоять из:
- повторения лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Гидравлический и пневматический приводы

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные и дорожные машины**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Ларионов С.А.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **4 (2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 23 | 23 | 23 | 23 |
| Контактная работа | 23,35 | 23,35 | 23,35 | 23,35 |
| Сам. работа | 112 | 112 | 112 | 112 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Цель освоения учебной дисциплины заключается в выдаче основы знаний в |
| 1.2 | области теории гидропневмопривода и их практическом применении. Приобретенные знания и |
| 1.3 | практические навыки необходимы для дальнейшего изучения спеиальных дисциплин и |
| 1.4 | практической деятельности по специальности, а также: |
| 1.5 | - ознакомить с основными положениями теории гидропневмопривода и практическом |
| 1.6 | применении полученных знаний; |
| 1.7 | - обучить методике расчетов гидро- и пнемоприводов; |
| 1.8 | - научить составлению и умению принципиальных пневматических и гидравлических |
| 1.9 | схем; |
| 1.10 | - ознакомить с основными нормативными документами (ГОСТами и др.) по |
| 1.11 | проектированию гидропневмосистем; |
| 1.12 | - познакомить студентов с основными научно-техническими проблемами и |
| 1.13 | перспективами развития гидро- и пневмоприводов мобильных машин, современными |
| 1.14 | техническими разработками в области гидропневмосистем |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Математика |
| 2.1.2 | Физика |
| 2.1.3 | Инженерная графика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Автомобильные двигатели |
| 2.2.2 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.3 | Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц |
| 2.2.4 | Техническая эксплуатация автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| Выбор оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Владеть:** |
| Выбором оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Формулировку в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Уметь:** |
| Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| Формулировкой в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |

| **УК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи** |
|---|
| **Знать:** |
| Взаимодействие с другими членами команды для достижения поставленной задачи |
| **Уметь:** |
| Взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи |
| **Владеть:** |
| Взаимодействием с другими членами команды для достижения поставленной задачи |

| УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели |
|---|
| **Знать:** |
| Определение стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели |
| **Уметь:** |
| Определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели |
| **Владеть:** |
| Определением стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели |

| ПКС-1.3: Владеет знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей |
|---|
| **Знать:** |
| Владение знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей |
| **Уметь:** |
| Владеть знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей |
| **Владеть:** |
| Владеет знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| Выбор оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Формулировку в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| Взаимодействие с другими членами команды для достижения поставленной задачи | |
| Определение стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели | |
| Владение знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| Взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи | |
| Определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели | |
| Владеть знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Выбором оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Формулировкой в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| Взаимодействием с другими членами команды для достижения поставленной задачи | |
| Определением стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели | |
| Владеет знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Техническая термодинамика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **4 (2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Сам. работа | 89,2 | 89,2 | 89,2 | 89,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*к.ф.-м.н., доцент, Толстых Александр Витальевич* _____

Рецензент(ы):
_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Обучение студентов правильному пониманию задач, стоящих перед инженерами-бакалаврами при разработке, монтаже и эксплуатации теплотехнических систем с учетом экологической, топливно-энергетической и экономической ситуации в стране, уровня и перспектив развития отрасли в экономике страны; физически обоснованному пониманию сущности термодинамических процессов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Автомобильные двигатели |
| 2.2.2 | Рабочие процессы и основы расчета автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач** |
| **Знать:** |
| Имеет представление об основных законах и фундаментальных принципах технической термодинамики, свойствах и процессах изменения состояний рабочих тел, принципах преобразования энергии в тепловых и холодильных машинах. |
| **Уметь:** |
| Способен применять системный подход для решения поставленных задач профессиональной деятельности, связанных с термодинамическими расчетами различных циклов тепловых и холодильных машин. |
| **Владеть:** |
| Студент сможет проводить расчеты термодинамических характеристик процессов, протекающих в конкретных технических устройствах, связанных с теплотехническими системами, по существующим методикам с использованием справочной литературы. |

| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
|---|
| **Знать:** |
| Студент сможет рассказать о характеристиках термодинамических процессов в элементах теплотехнического оборудования, объяснить принципы расчета этих характеристик. |
| **Уметь:** |
| Способен выбирать оптимальный способ решения поставленных задач и использовать полученные знания для решения инженерных задач, связанных с термодинамическими расчетами. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения результатов расчета процессов термодинамики для совершенствования технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Студент сможет рассказать о классификации термодинамических процессах в тепловых машинах. |
| **Уметь:** |
| Способен перечислить термодинамические процессы участвующие в конкретных циклах и владеть базовыми знаниями для расчета термодинамических и калорических параметров рабочего тела и определять работу цикла, количество тепла и коэффициент полезного действия. |
| **Владеть:** |
| Студент способен решить задачи, связанные с расчетами по термодинамике, провести анализ полученных результатов и сделать выводы. |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Имеет представление об основных законах и фундаментальных принципах технической термодинамики, свойствах и процессах изменения состояний рабочих тел, принципах преобразования энергии в тепловых и холодильных машинах. |
| 3.1.2 | Студент сможет рассказать о классификации термодинамических процессах в тепловых машинах. |
| 3.1.3 | Студент сможет рассказать о характеристиках термодинамических процессов в элементах теплотехнического оборудования, объяснить принципы расчета этих характеристик. |
| **3.2** | **Уметь:** |

| | |
|---|---|
| 3.2.1 | Способен применять системный подход для решения поставленных задач профессиональной деятельности, связанных с термодинамическими расчетами различных циклов тепловых и холодильных машин. |
| 3.2.2 | Способен выбирать оптимальный способ решения поставленных задач и использовать полученные знания для решения инженерных задач, связанных с термодинамическими расчетами. |
| 3.2.3 | Способен перечислить термодинамические процессы участвующие в конкретных циклах и владеть базовыми знаниями для расчета термодинамических и калорических параметров рабочего тела и определять работу цикла, количество тепла и коэффициент полезного действия. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Студент сможет проводить расчеты термодинамических характеристик процессов, протекающих в конкретных технических устройствах, связанных с теплотехническими системами, по существующим методикам с использованием справочной литературы. |
| 3.3.2 | Студент способен решить задачи, связанные с расчетами по термодинамике, провести анализ полученных результатов и сделать выводы. |
| 3.3.3 | Владеет навыками применения результатов расчета процессов термодинамики для совершенствования технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. |
| 3.3.4 | Студент сможет использовать основные законы и формулы технической термодинамики для представления термодинамических процессов и явлений в виде математических моделей. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Термодинамика идеального газа | | | | | | |
| 1.1 | Введение. Идеальный газ. Основные понятия и определения: первый закон термодинамики, второй закон термодинамики. Параметры состояния термодинамической системы. Уравнение состояния идеального газа: равновесное состояние, термодинамический процесс, интенсивные и экстенсивные параметры, абсолютная температура, абсолютное давление, удельный объем, плотность вещества, нормальные физические условия, идеальный газ, газовая постоянная. Теплоемкость газов: средняя теплоемкость, истинная теплоемкость, массовая теплоемкость, молярная теплоемкость, объемная теплоемкость. Газовые смеси: массовая доля, парциальное давление, объемная доля. /Ср/ | 4 | 12 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | Вопросы для опросов, тест по ТТД |
| 1.2 | Термодинамика идеального газа. Первый закон термодинамики: внутренняя энергия, работа, энтальпия. Круговые процессы (циклы). Цикл Карно. /Ср/ | 4 | 13,2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | Вопросы для опросов, тест по ТТД |
| 1.3 | Второй закон термодинамики. Энтропия: обратимые и необратимые процессы, формулировка Клаузиуса.<br><br>Основные термодинамические процессы и их изображение на (p – v)– и (T – s)– диаграммах: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный и политропный процессы, показатель адиабаты, показатель политропы. /Лек/ | 4 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | Вопросы для опросов, контрольные работы, тест по ТТД, вопросы для подготовки к зачету |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4 | Второй закон термодинамики. Энтропия: обратимые и необратимые процессы, формулировка Клаузиуса. Основные термодинамические процессы и их изображение на (p – v)– и (T – s)– диаграммах: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный и политропный процессы, показатель адиабаты, показатель политропы. /Пр/ | 4 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | Вопросы для опросов, контрольные работы, тест по ТТД |
| 1.5 | Второй закон термодинамики. Энтропия: обратимые и необратимые процессы, формулировка Клаузиуса. Основные термодинамические процессы и их изображение на (p – v)– и (T – s)– диаграммах: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный и политропный процессы, показатель адиабаты, показатель политропы. /Ср/ | 4 | 12 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | Вопросы для опросов, контрольные работы, тест по ТТД |
| | Раздел 2. Термодинамический анализ работы двигателей внутреннего сгорания и тепловых машин | | | | | | |
| 2.1 | Термодинамический анализ работы двигателей внутреннего сгорания и тепловых машин. Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС): степень сжатия, степень повышения давления, степень предварительного расширения, цикл Отто, цикл Дизеля, цикл Тринклера.<br><br>Циклы газотурбинных установок (ГТУ): цикл Гемфри, цикл Брайтона.<br><br>Циклы паротурбинных установок (ПТУ): цикл Ренкина. /Лек/ | 4 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | Вопросы для опросов, контрольные работы, тест по ТТД, вопросы для подготовки к зачету |
| 2.2 | Термодинамические процессы реальных газов и паров. Основные понятия и определения: реальный газ, пар, влажный насыщенный пар, сухой насыщенный пар, степень сухости пара, влажность пара, перегретый пар, критическая точка, критическая температура, тройная точка, нулевая изотерма, нижняя пограничная кривая, верхняя пограничная кривая.<br><br>Определение параметров воды и пара: теплота парообразования.<br><br>(T–s) – диаграмма водяного пара.<br><br>(i–s) – диаграмма водяного пара.<br><br>Основные термодинамические процессы водяного пара: изотермический процесс, изохорный процесс, изобарный процесс, адиабатный процесс.<br><br>Уравнение состояния реальных газов: уравнение Ван–дер–Ваальса. /Пр/ | 4 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | Вопросы для опросов, контрольные работы, тест по ТТД |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | Термодинамический анализ работы двигателей внутреннего сгорания и тепловых машин. Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС): степень сжатия, степень повышения давления, степень предварительного расширения, цикл Отто, цикл Дизеля, цикл Тринклера. Циклы газотурбинных установок (ГТУ): цикл Гемфри, цикл Брайтона. Циклы паротурбинных установок (ПТУ): цикл Ренкина. /Пр/ | 4 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | Вопросы для опросов, контрольные работы, тест по ТТД |
| 2.4 | Термодинамический анализ работы двигателей внутреннего сгорания и тепловых машин. Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС): степень сжатия, степень повышения давления, степень предварительного расширения, цикл Отто, цикл Дизеля, цикл Тринклера. Циклы газотурбинных установок (ГТУ): цикл Гемфри, цикл Брайтона. Циклы паротурбинных установок (ПТУ): цикл Ренкина. /Ср/ | 4 | 16 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | Вопросы для опросов, контрольные работы, тест по ТТД |
| 2.5 | Выполнение контрольной работы №1 Основные термодинамические процессы. ДВС. Газотурбинная установка /Курс пр/ | 4 | 0,8 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | Контрольные работы |
| | Раздел 3. Влажный воздух | | | | | | |
| 3.1 | Основные характеристики влажного воздуха: влажность воздуха, парциальное давление водяного пара, насыщенный и ненасыщенный влажный воздух, перенасыщенный влажный воздух, абсолютная влажность, относительная влажность, влагосодержание, удельная энтальпия влажного воздуха<br><br>Характеристики атмосферного влажного воздуха<br><br>(i–d) – диаграмма влажного воздуха: пример пользования (i–d) – диаграммой /Ср/ | 4 | 12 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | Вопросы для опросов, тест по ТТД |
| | Раздел 4. Истечение и дросселирование газов и паров | | | | | | |
| 4.1 | Истечение газов и паров: уравнение первого закона термодинамики для потока: работа проталкивания, техническая работа; основные уравнения процессов течения; расход и скорость истечения идеального газа; истечение из суживающегося сопла; истечение идеального газа из комбинированного сопла; истечение газов и паров с учетом трения: скоростной коэффициент, коэффициент полезного действия канала.<br><br>Дросселирование газов и паров: уравнение адиабатного дросселирования: эффект Джоуля–Томпсона; дросселирование водяного пара. /Ср/ | 4 | 10 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | Вопросы для опросов, тест по ТТД |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 5. Холодильные установки | | | | | | |
| 5.1 | Термодинамический анализ работы холодильных установок. Циклы холодильных установок: хладагенты; обратные тепловые циклы: холодильный коэффициент цикла, холодильная мощность; обратный цикл Карно; цикл воздушной холодильной установки; цикл паровой холодильной установки.<br><br>Тепловой насос: отопительный коэффициент.<br><br>Кондиционеры.<br><br>Термотрансформаторы: коэффициент преобразования теплоты, понижающий термотрансформатор, повышающий термотрансформатор смешанного типа. /Лек/ | 4 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | Вопросы для опросов, контрольные работы, тест по ТТД, вопросы для подготовки к зачету |
| 5.2 | Термодинамический анализ работы холодильных установок. Циклы холодильных установок: хладагенты; обратные тепловые циклы: холодильный коэффициент цикла, холодильная мощность; обратный цикл Карно; цикл воздушной холодильной установки; цикл паровой холодильной установки. Тепловой насос: отопительный коэффициент. Кондиционеры. Термотрансформаторы: коэффициент преобразования теплоты, понижающий термотрансформатор, повышающий термотрансформатор смешанного типа. /Пр/ | 4 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | Вопросы для опросов, контрольные работы, тест по ТТД |
| 5.3 | Термодинамический анализ работы холодильных установок. Циклы холодильных установок: хладагенты; обратные тепловые циклы: холодильный коэффициент цикла, холодильная мощность; обратный цикл Карно; цикл воздушной холодильной установки; цикл паровой холодильной установки. Тепловой насос: отопительный коэффициент. Кондиционеры. Термотрансформаторы: коэффициент преобразования теплоты, понижающий термотрансформатор, повышающий термотрансформатор смешанного типа. /Ср/ | 4 | 14 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | Вопросы для опросов, контрольные работы, тест по ТТД |
| 5.4 | Выполнение контрольной работы №2 Истечение газов и паров. Вода и водяной пар. Влажный воздух. Цикл Ренкина. Парокомпрессионный холодильный цикл /Катт/ | 4 | 0,2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль успеваемости подразумевает контроль решения задач на практических занятиях:

– Термодинамика идеального газа;

– Термодинамический анализ работы двигателей внутреннего сгорания и тепловых машин. Анализ работы компрессоров;

– Холодильные установки.

Для промежуточной аттестации используются контрольные работы.
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. В билет для зачета включено два теоретических вопроса.

Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся:

1. Основные понятия технической термодинамики, параметры и уравнения состояния, термодинамический процесс.
Краткий ответ: Техническая термодинамика изучает закономерности взаимного превращения теплоты и механической работы, а также свойства рабочих тел, участвующих в энергетических процессах. Основными понятиями являются термодинамическая система, окружающая среда и рабочее тело. Система может быть открытой, если она обменивается с окружающей средой веществом и энергией, закрытой, если передаёт только энергию, и изолированной, если обмен отсутствует.
Состояние рабочего тела характеризуется термодинамическими параметрами. К основным относятся абсолютная температура T, давление p, объём V, удельный объём v, плотность ρ, внутренняя энергия u, энтальпия h и энтропия s. Интенсивные параметры, например температура и давление, не зависят от массы вещества, а экстенсивные, такие как объём и внутренняя энергия, зависят от количества вещества.
Связь между параметрами выражается уравнением состояния. Для идеального газа оно записывается как
$pV = mRT$
или для единицы массы:
$pv = RT$,
где m — масса газа, R — удельная газовая постоянная. Для реальных газов применяются более сложные уравнения, учитывающие взаимодействие молекул и их собственный объём.
Термодинамический процесс — это переход системы из одного равновесного состояния в другое вследствие теплообмена, совершения работы или изменения внешних условий. Различают изохорный (V=const), изобарный (p=const), изотермический (T=const), адиабатный (Q=0) и политропный процессы. Их анализ основан на первом и втором началах термодинамики и позволяет рассчитывать теплоту, работу и изменение параметров рабочего тела.

2. Первый закон термодинамики и его аналитические выражения.
Краткий ответ: Первый закон термодинамики выражает закон сохранения и превращения энергии применительно к тепловым процессам. Подведённая к термодинамической системе теплота расходуется на изменение её внутренней энергии и на совершение системой работы против внешних сил. Энергия не возникает и не исчезает, а только переходит из одной формы в другую.
Для закрытой системы аналитическое выражение первого закона имеет вид:
$\delta Q = dU + \delta A$,
где δQ — элементарное количество подведённой теплоты, dU — изменение внутренней энергии, а δA — элементарная работа системы. Для конечного процесса формула записывается как:
$Q = \Delta U + A$.
Если рассматривается единица массы рабочего тела, используют удельные величины: $\delta q = du + \delta l$.
В равновесном процессе изменения объёма элементарная работа расширения равна $\delta A = p\,dV$, поэтому первый закон принимает вид:
$\delta Q = dU + p\,dV$.
С учётом энтальпии $H = U + pV$ его можно преобразовать:
$\delta Q = dH - V\,dp$.

При постоянном объёме работа расширения отсутствует и $Q_V = \Delta U$, а при постоянном давлении подведённая теплота равна изменению энтальпии: $Q_p = \Delta H$.
Для открытой проточной системы в стационарном режиме первый закон записывается как уравнение энергии потока:
q-ltex =(h2 – h1)+c2^2-c1^2/2+g(z2 –z1),
где ltex — техническая работа, h — удельная энтальпия, c — скорость потока, z — высота. Это выражение используется при расчёте турбин, компрессоров, теплообменников и других теплоэнергетических установок.

3. Внутренняя энергия и энтальпия идеального газа.
Краткий ответ: Внутренняя энергия идеального газа U представляет собой сумму кинетических энергий хаотического теплового движения всех его молекул. Ключевой особенностью модели идеального газа является пренебрежение потенциальной энергией взаимодействия между частицами, так как предполагается отсутствие сил межмолекулярного притяжения и отталкивания на расстоянии. В соответствии с законом Джоуля, внутренняя энергия такого газа зависит исключительно от абсолютной температуры T и не меняется при изотермическом изменении объема или давления.
Для количественной оценки этой зависимости используется формула $U = n\ C_v\ T$, где n — количество вещества в молях, а $C_v$ — молярная теплоемкость при постоянном объеме. Величина внутренней энергии напрямую определяется числом степеней свободы молекулы: для одноатомного газа она составляет 3/2RT (только поступательное движение), тогда как у двух- и многоатомных газов к ней добавляются вклады от вращательных и колебательных движений. Любое изменение состояния системы описывается первым началом термодинамики: $\Delta U = Q + A'$, где подводимое тепло расходуется на увеличение внутренней энергии и совершение системой работы против внешних сил.
Энтальпия H вводится как полная энергия расширенной системы и определяется через внутреннюю энергию соотношением $H = U + pV$. Произведение давления на объем pV отражает работу, которую необходимо затратить системе только для того, чтобы занять свой объем в окружающей среде. Для изобарных процессов (p = const), которые наиболее часто встречаются в технике и природе, изменение энтальпии строго равно количеству подведенного тепла: $\Delta H = Q_p$.

Подставив уравнение состояния идеального газа (pV = nRT) в определение энтальпии, получаем зависимость H = U + nRT = n(Cv + R)T = nCpT. Таким образом, подобно внутренней энергии, энтальпия идеального газа также является функцией только температуры. Разность ее изменений при нагревании на одну и ту же величину в процессах при постоянном давлении и объеме всегда равна работе расширения: ΔH – ΔU = Δ(pV) = nRΔT. Это фундаментальное различие объясняет физический смысл теплоты сгорания и широко применяется в химической термодинамике и теплотехнических расчетах.
4. Второй закон термодинамики, энтропия, T-s-диаграмма.
Краткий ответ: Второй закон термодинамики определяет направление самопроизвольных тепловых процессов и возможность преобразования теплоты в работу. Теплота самостоятельно переходит только от более нагретого тела к менее нагретому, а её полное превращение в работу в циклическом процессе невозможно. Поэтому для работы теплового двигателя необходимы источник теплоты, рабочее тело и холодильник, которому передаётся часть энергии. Энтропия (S) — функция состояния, характеризующая направление и необратимость термодинамических процессов. Для обратимого процесса её изменение определяется выражением
dS = δQобр/T,
а для единицы массы — ds = δqобр/T. В изолированной системе энтропия не уменьшается: при обратимых процессах она остаётся постоянной, а при необратимых возрастает. Это положение является одной из основных аналитических формулировок второго закона термодинамики.
T-s -диаграмма изображает изменение состояния рабочего тела в координатах «абсолютная температура T — удельная энтропия s». Площадь под кривой обратимого процесса численно равна удельному количеству теплоты:
q=∫T ds.
Изотермический процесс изображается горизонтальной линией, а обратимый адиабатный, или изоэнтропный, — вертикальной. T-s -диаграмма удобна для анализа циклов тепловых двигателей, холодильных машин, турбин и компрессоров. Площадь замкнутого обратимого цикла на ней соответствует результирующей теплоте цикла, которая по первому закону равна его полезной работе. Диаграмма также позволяет наглядно оценивать теплоподвод, теплоотвод и потери, вызванные необратимостью процессов.

5. Энтропия идеального газа.
Краткий ответ: Энтропия S в термодинамике идеального газа является функцией состояния, которая количественно характеризует степень неупорядоченности системы и необратимость протекающих в ней процессов. В отличие от внутренней энергии или энтальпии, которые для идеального газа зависят только от абсолютной температуры, изменение энтропии определяется двумя независимыми параметрами — как температурой, так и объемом (или давлением). Физический смысл этого заключается в том, что при расширении газа возрастает число доступных микросостояний: молекулы получают больше пространства для хаотического движения, что увеличивает статистическую вероятность данного макросостояния.
Математически дифференциал энтропии для обратимых процессов выражается через первое начало термодинамики как dS = (dU + pdV)/T. Для одного моля идеального газа, подставив уравнение состояния pV=RT и выражение для изменения внутренней энергии dU = C_v dT, получаем фундаментальное соотношение: dS = Cv dT/T + R dV/V. Интегрирование этого выражения позволяет вычислить изменение энтропии при переходе из начального состояния (T1, V1) в конечное T2, V2. Важно подчеркнуть, что результат интегрирования не зависит от пути перехода между состояниями, подтверждая статус энтропии как функции состояния.
Для практических расчетов часто используют формулы, связывающие энтропию с давлением или комбинацией параметров. Например, при переходе к температуре и давлению формула принимает вид ΔS = Cp ln(T2/T1 – Rln(p2/p1, где Cp — теплоемкость при постоянном давлении. Анализ этих выражений наглядно демонстрирует второе начало термодинамики: в адиабатном обратимом процессе (Δ Q = 0) энтропия остается постоянной (ΔS = 0, процесс изоэнтропийный), тогда как при наличии трения, теплопроводности или свободного расширения (процесс Гей-Люссака) она всегда возрастает (ΔS > 0).
Согласно третьему началу термодинамики (теореме Нернста), энтропия индивидуального кристаллического вещества стремится к нулю при приближении температуры к абсолютному нулю. Это задает точку отсчета на абсолютной шкале энтропии, позволяя рассчитывать ее абсолютные значения, а не только изменения. Данное свойство лежит в основе методов химической термодинамики, например, для предсказания направления самопроизвольных реакций по изменению энергии Гиббса.

6. Круговые термодинамические процессы (прямые и обратные циклы). Цикл Карно. Термический КПД цикла.
Краткий ответ: Круговым термодинамическим процессом, или циклом, называют совокупность процессов, после которых рабочее тело возвращается в исходное состояние. Поэтому изменение его внутренней энергии за цикл равно нулю, а полученная системой теплота преобразуется в работу. В прямом цикле работа, совершаемая рабочим телом, больше затраченной: такие циклы используются в тепловых двигателях. В обратном цикле внешняя работа затрачивается на перенос теплоты от холодного источника к горячему, что лежит в основе холодильных машин и тепловых насосов.
Цикл Карно — идеальный обратимый цикл, осуществляемый между нагревателем с температурой T_1 и холодильником с температурой T_2. Он состоит из двух изотермических и двух адиабатных процессов. При изотермическом расширении рабочее тело получает теплоту Q_1, затем адиабатно расширяется; после этого оно изотермически сжимается, отдавая холодильнику теплоту Q_2, и адиабатно возвращается в первоначальное состояние.
Термический КПД прямого цикла показывает, какая часть подведённой теплоты превращается в полезную работу:
ηt = Lц/Q1 = Q1 – Q2/Q1 = 1 – Q2/Q1.
Для обратимого цикла Карно он равен
ηКарно = 1 – T2/T1,
где температуры выражаются только в кельвинах.
КПД Карно зависит лишь от температур нагревателя и холодильника и не зависит от свойств рабочего тела. Он является максимально возможным КПД для любой тепловой машины, работающей в тех же температурных пределах. Повысить его

можно увеличением температуры нагревателя или снижением температуры холодильника, однако достичь КПД, равного единице, невозможно, поскольку для этого потребовалась бы температура холодильника 0 К.

7. Теплоемкость: определение ср и cv и связь между ними.
Краткий ответ: Теплоёмкость — это количество теплоты, которое необходимо подвести к единице количества вещества (массе, объёму или числу молей), чтобы изменить его температуру на один градус. В термодинамике газов решающее значение имеет характер процесса подвода теплоты. В связи с этим различают изобарную теплоёмкость ср (при постоянном давлении) и изохорную теплоёмкость cv (при постоянном объёме).
Различие между ср и cv объясняется первым законом термодинамики. При постоянном объёме (V=const) работа расширения не совершается, поэтому вся подводимая теплота идёт исключительно на увеличение внутренней энергии газа: du = cv dT. При постоянном давлении (p=const) подводимое тепло расходуется не только на нагрев рабочего тела, но и на совершение работы против внешних сил, поэтому ср всегда больше cv, а изменение энтальпии выражается как dh = ср dT.
Связь между массовыми изобарной и изохорной теплоёмкостями идеального газа описывается уравнением (формулой) Майера:
ср – cv = R,
где R — удельная газовая постоянная. Для мольных теплоёмкостей это отношение имеет вид Ср – Cv = Rμ, где Rμ ≈ 8,314 Дж/(моль•К) — универсальная газовая постоянная. Отношение теплоёмкостей называется показателем адиабаты (или коэффициентом Пуассона):
k = ср/cv.
Значения теплоёмкостей и показателя адиабаты зависят от атомности молекул газа и температуры. Для одноатомных газов (гелий, аргон) (k ≈ 1,67), для двухатомных (азот, кислород, воздух при нормальных условиях) (k ≈ 1,40), а для многоатомных (углекислый газ, водяной пар) (k ≈ 1,33). Знание ср и cv необходимо для расчёта процессов нагрева, сжатия и расширения в компрессорах, турбинах, двигательных установках и теплообменных аппаратах.

8. Понятие термодинамического процесса.
Краткий ответ: Термодинамический процесс представляет собой непрерывную последовательность состояний, через которые проходит физическая система при переходе из начального равновесного состояния в конечное. В макромире он описывается изменением макроскопических параметров — давления p, объема V и температуры T. Чтобы такой переход можно было анализировать классическими методами термодинамики, он должен быть достаточно медленным: каждое промежуточное состояние системы должно практически не отличаться от равновесного. Такие идеализированные переходы называются квазистатическими.
Все многообразие процессов классифицируется по условиям протекания на несколько фундаментальных типов. Изохорный протекает при постоянном объеме (ΔV = 0), изобарный — при постоянном давлении (Δp = 0), а изотермический — при неизменной температуре (ΔT = 0). Особое место занимает адиабатный процесс, который происходит без теплообмена с окружающей средой (Q = 0); в таком процессе вся совершаемая работа совершается исключительно за счет изменения внутренней энергии газа. Кроме того, выделяют политропные процессы как общий математический случай, описываемый уравнением pV^n = const, частными случаями которого являются все вышеперечисленные типы (например, для изотермы показатель n=1, для адиабаты n= γ, где γ — показатель адиабаты).
Первое начало термодинамики служит главным инструментом количественного описания любого процесса, связывая подводимое тепло Q, изменение внутренней энергии ΔU и работу расширения или сжатия A: Q = ΔU + A. При этом работа графически интерпретируется как площадь под кривой процесса на диаграмме (p, V), что наглядно объясняет различие энергетических затрат: например, при одинаковом изменении объема работа в изотермическом расширении всегда больше, чем в адиабатном, так как в первом случае системе непрерывно подводится энергия для поддержания температуры. Второе начало термодинамики вводит ограничения на направление этих изменений, постулируя рост энтропии изолированной системы и определяя принципиальную необратимость реальных превращений.
Принципиальное различие проводится между обратимыми и необратимыми процессами. Обратимый процесс является идеализацией, при которой систему можно вернуть в исходное состояние, не вызвав при этом никаких остаточных изменений в окружающей среде. Любой реальный процесс сопровождается трением, теплопередачей при конечной разности температур или диффузией, что делает его принципиально необратимым и приводит к деградации части энергии в менее организованную форму. Именно поэтому коэффициент полезного действия тепловых машин никогда не достигает теоретического максимума, возможного только в цикле Карно, состоящем из чередования строго обратимых изотермических и адиабатных стадий.

9. Изотермический процесс. Работа для идеального газа.
Краткий ответ: Изотермический процесс — это термодинамическое превращение, протекающее при строго постоянной абсолютной температуре (T = const). Для идеального газа выполнение этого условия напрямую связано с первым началом термодинамики: поскольку внутренняя энергия U зависит только от температуры (ΔU = 0), вся теплота Q, подводимая к системе извне, полностью расходуется на совершение газом внешней работы расширения A. Математически этот баланс записывается как Q = A.
Уравнение состояния такого процесса выводится из уравнения Менделеева — Клапейрона pV = νRT и носит название закона Бойля — Мариотта: давление газа обратно пропорционально его объему pV = const. На диаграмме (p, V) эта зависимость графически отображается в виде гиперболы, называемой изотермой. При изотермическом расширении давление падает по мере увеличения объема, а при сжатии — растет. Важно отметить физический смысл этой кривой: так как температура не меняется, средняя кинетическая энергия молекул остается постоянной, и любое изменение давления обусловлено исключительно частотой их столкновений со стенками сосуда.
Работа для идеального газа в таком процессе вычисляется через интегрирование элементарной работы ΔA = p dV. Подставив выражение для давления из уравнения состояния p = νRT/V, получаем интеграл: A = ∫_V1^V2 νRT/V dV = νRT ln (V2/V1). С учетом уравнения изотермы формулу можно переписать через отношение давлений: A = νRT ln(p1/p2). Здесь

знак работы определяется направлением процесса: если газ расширяется (V2 > V1), работа положительна — система тратит энергию на преодоление внешних сил; при сжатии (V2 < V1) работа отрицательна, то есть внешние силы совершают работу над газом.
Поскольку внутренняя энергия идеального газа в ходе процесса остается неизменной, теплообмен играет ключевую роль в поддержании теплового равновесия. Чтобы температура не падала при расширении, систему необходимо непрерывно подогревать, компенсируя потерю энергии на совершение работы. Напротив, при изотермическом сжатии излишки выделяющейся тепловой энергии должны постоянно отводиться во внешнюю среду (например, через стенки термостата), иначе газ неизбежно начнет нагреваться выше заданного значения.

10. Изобарный процесс. Работа для идеального газа.
Краткий ответ: Изобарный процесс — это термодинамическое превращение, протекающее в системе при постоянном давлении (p = const). Согласно закону Гей-Люссака, для идеального газа в таких условиях объем прямо пропорционален абсолютной температуре: V/T = const. На диаграмме (V, T) этот процесс изображается прямой линией, выходящей из начала координат, а на диаграмме (p, V) — горизонтальной прямой. Физически поддержание постоянного давления обычно обеспечивается либо свободным перемещением поршня под действием неизменной внешней нагрузки, либо проведением процесса в открытых системах при атмосферном давлении.
Работа расширения или сжатия для идеального газа вычисляется как интеграл элементарной работы A = ∫p dV. Поскольку давление в изобарном процессе неизменно, оно выносится за знак интеграла, что приводит к максимально простой формуле: A = p(V2 – V1) = p ΔV. Используя уравнение состояния идеального газа pΔV = νR ΔT, выражение для работы можно переписать через изменение температуры: A = νR ΔT, где ν — количество вещества в молях, а R — универсальная газовая постоянная. Работа положительна при расширении (ΔV > 0) и отрицательна при сжатии (ΔV < 0).
Первое начало термодинамики Q = ΔU + A наглядно раскрывает распределение энергии в этом процессе. Подведенное тепло расходуется сразу на две цели: часть его идет на увеличение внутренней энергии (нагрев газа, ΔU = νCv ΔT, а оставшаяся часть полностью превращается в механическую работу против внешних сил A = ν R ΔT. Именно поэтому молярная теплоемкость идеального газа при постоянном давлении всегда больше теплоемкости при постоянном объеме на величину газовой постоянной: Cp = Cv + R. Это соотношение известно как формула Майера. На практике изобарные процессы лежат в основе работы многих тепловых двигателей. Например, рабочий ход паровой или газовой турбины приближенно рассматривается как расширение рабочего тела при почти постоянном давлении перед лопатками ротора. В химии большинство экзотермических и эндотермических реакций проводится в открытых колбах, то есть также в изобарных условиях, что делает расчет теплового эффекта через изменение энтальпии ΔH = Qp стандартным методом термохимических расчетов.

11. Изохорный процесс. Работа для идеального газа.
Краткий ответ: Изохорный процесс представляет собой термодинамическое превращение, протекающее при строго постоянном объеме системы (V = const). Согласно закону Шарля, для идеального газа в таких условиях давление прямо пропорционально абсолютной температуре: p/T = const. На диаграмме (p, T) этот процесс изображается прямой линией, выходящей из начала координат, а на рабочей диаграмме (p, V) — вертикальной прямой. Физически поддержание постоянного объема достигается жесткой фиксацией стенок сосуда или неподвижным поршнем, исключающим любое перемещение границ системы.
Работа расширения или сжатия определяется интегралом A = ∫p dV. Поскольку объем остается неизменным, его дифференциал равен нулю dV = 0, и элементарная работа ΔA = p 0 также обращается в ноль на каждом этапе процесса. Следовательно, полная механическая работа идеального газа в изохорном процессе всегда равна нулю:
A = 0.
Это означает, что система не обменивается энергией с окружающей средой в форме механической работы — газ не расширяется против внешних сил и над ним не совершают работу по сжатию.
Первое начало термодинамики Q = ΔU + A в данном случае значительно упрощается до вида Q = ΔU. Вся теплота, подводимая к газу извне (или отводимая от него), идет исключительно на изменение его внутренней энергии, то есть на нагрев или охлаждение самого вещества. Изменение внутренней энергии рассчитывается как ΔU = n Cv ΔT, где Cv — молярная теплоемкость при постоянном объеме. Давление при этом изменяется лишь потому, что ускоряющиеся от нагрева молекулы начинают чаще и сильнее ударяться о неподвижные стенки сосуда.
Поскольку теплообмен является единственным каналом изменения состояния, изохорная теплоемкость служит базовой характеристикой структуры молекул газа. Для одноатомного идеального газа она минимальна и составляет 3/2R, так как энергия тратится только на поступательное движение. У двух- и многоатомных газов добавляются вращательные степени свободы (Cv = 5/2R и выше), на которые также расходуется подводимое тепло. В технике процессы, близкие к изохорному мгновенному нагреву, происходят внутри цилиндра двигателя внутреннего сгорания в момент вспышки топливовоздушной смеси при закрытых клапанах.

7. Термодинамика смеси идеальных газов.
Краткий ответ: Смесь идеальных газов — это механическая смесь нескольких газов, не вступающих между собой в химические реакции. Её поведение подчиняется закону Дальтона, согласно которому общее давление смеси p равно сумме парциальных давлений каждого из её компонентов: p = ∑pi. Парциальным давлением компонента называется давление, которое он оказывал бы, если бы один занимал весь объём смеси при той же температуре. Согласно закону Амага, аналогичное соотношение справедливо и для парциальных объёмов: V = ∑Vi.
Состав смеси задаётся массовыми (gi = mi / m) или объёмными (мольными) долями (ri = Vi / V), причём сумма долей всех компонентов равна единице (∑gi = 1, ∑ri = 1). Зная состав, вычисляют кажущуюся (среднюю) молярную массу смеси μсмеси = ∑ri μi и её удельную газовую постоянную:
Rсмеси = ∑gi Ri = Rμ/μсмеси,
где Rμ≈ 8,314 Дж/(моль•К). Это позволяет использовать для смеси стандартное уравнение состояния идеального газа: pV =

m Rсмеси T.
Термодинамические свойства смеси (внутренняя энергия, энтальпия, энтропия и теплоёмкость) обладают свойством аддитивности — они складываются из соответствующих величин отдельных компонентов. Так, изобарная и изохорная массовые теплоёмкости смеси определяются по формулам:
cp,смеси = ∑gi cp,i, cv,смеси = ∑gi cv,i.
Если состав задан объёмными долями, используют объёмные теплоёмкости: cp,смеси' = ∑ri cp,i'. На основе этих величин рассчитывают показатель адиабаты смеси kсмеси = cp,смеси / cv,смеси и изменения основных функций состояния при различных процессах. Изучение термодинамики смесей имеет принципиальное значение для теплоэнергетики, вентиляции и теплогазоснабжения. Наиболее распространёнными в технике смесями газов являются сухой атмосферный воздух (смесь азота, кислорода, аргона и др.), природный и попутный газы, продукты сгорания топлива в котлах, газовых турбинах и двигателях внутреннего сгорания.

12. Адиабатный процесс. Работа. Показатель адиабаты.
Краткий ответ: Адиабатный процесс — это термодинамическое превращение, протекающее без теплообмена системы с окружающей средой ΔQ = 0. В отличие от изотермического процесса, где температура остается постоянной благодаря внешнему источнику тепла, в адиабатном процессе изменение температуры происходит исключительно за счет совершения самой системой работы или над ней. Условие идеального адиабатного процесса выполняется при наличии идеальной теплоизоляции либо если переход совершается настолько быстро (например, при распространении звуковой волны), что тепло просто не успевает передаться через границы.
Согласно первому началу термодинамики Q = ΔU + A, при отсутствии теплообмена вся совершаемая газом работа $A$ производится только за счет убыли его внутренней энергии: A = – ΔU. Это приводит к фундаментальному физическому эффекту: при адиабатном расширении газ совершает работу, расходуя собственный запас внутренней энергии, вследствие чего его температура резко падает. При быстром же сжатии внешние силы совершают работу над газом, внутренняя энергия растет, и газ значительно нагревается.
Математически связь между давлением и объемом в обратимом адиабатном процессе описывается уравнением Пуассона: pV^γ = const. Здесь γ (гамма) представляет собой показатель адиабаты, который также называют коэффициентом Пуассона. Он определяется как отношение молярной теплоемкости газа при постоянном давлении к теплоемкости при постоянном объеме: γ = Cp/Cv. Поскольку Cp всегда больше Cv, показатель адиабаты для любого газа строго больше единицы. Для одноатомного идеального газа γ ≈ 1,67, для двухатомного (азот, кислород в составе воздуха) γ ≈1,4, а для многоатомных газов он еще ниже.
Работа расширения в таком процессе вычисляется интегрированием A = ∫p dV с учетом уравнения Пуассона. Итоговая формула имеет вид: A = (p1 V1 – p2 V2)/(γ – 1) или, выраженная через температуру, A = n Cv (T1 – T2). Из этих соотношений видно, что работа зависит не только от начального и конечного состояний, но и от природы самого газа через значения Cv и γ. Адиабатные процессы лежат в основе работы двигателей внутреннего сгорания (такты сжатия и расширения), атмосферных явлений и определяют предельную скорость звука в газовой среде.

13. Политропный процесс. Работа для идеального газа.
Краткий ответ: Политропный процесс представляет собой наиболее общий вид обратимого термодинамического процесса, в котором удельная теплоемкость системы остается постоянной величиной (c = const). Он описывается фундаментальным уравнением pV^n = const, где n — показатель политропы. Эта модель служит единым математическим каркасом для описания всех простейших процессов: при n=0 мы получаем изобарный процесс, при n=1 — изотермический, при n= γ (показатель адиабаты) — адиабатный, а при n \to \infty$ — изохорный.

Физический смысл показателя политропы $n$ заключается в определении доли тепла, идущей на совершение работы по отношению к доле, изменяющей внутреннюю энергию. В зависимости от значения $n$ возможны уникальные случаи: например, если 1 < n < γ, газ расширяется и одновременно нагревается, так как подводимое тепло превышает затраты на работу. Если же n > γ, то даже при совершении газом внешней работы его температура падает, поскольку теплопотери во внешнюю среду превышают приток энергии извне.
Работа для идеального газа в политропном процессе вычисляется через интеграл A = ∫p dV. Подстановка уравнения состояния и политропного закона дает общую формулу:
A = (p2 V2 – p1 V1)/(1 – n) = νR(T2 – T1)/(1 – n).
Эта формула универсальна и справедлива для любого значения n, кроме единицы. При n=1 знаменатель обращается в ноль, однако переход к пределу возвращает нас к известной формуле работы для изотермического процесса A = νRT ln(V2/V1).
Первое начало термодинамики позволяет связать эту работу с теплотой и изменением внутренней энергии: Q = ΔU + A.
Поскольку ΔU = ν Cv (T2 – T1), а молярная теплоемкость политропного процесса выражается как C = Cv (n –γ)/(n-1), подведенное тепло можно записать как Q = νC ΔT. Таким образом, политропный анализ является основным инженерным инструментом для расчета реальных компрессоров, турбин и двигателей внутреннего сгорания, рабочие циклы которых лишь приближенно состоят из простых изопроцессов, но точно укладываются в рамки модели с постоянным показателем n.

14. Влажный воздух.
Краткий ответ: Влажный воздух в технической термодинамике рассматривается как бинарная смесь сухого воздуха и водяного пара. К нему применим закон Дальтона: общее барометрическое давление p равно сумме парциальных давлений сухого воздуха pсух и водяного пара pп (p = pсух + pп). При этом водяной пар в воздухе может находиться как в ненасыщенном (перегретом) состоянии, так и в состоянии насыщения, когда его парциальное давление достигает максимально возможного значения pнас при данной температуре.
Состояние влажного воздуха определяется комплексом термодинамических параметров: относительной влажностью φ= (pп / pнас) • 100%, влагосодержанием d (массой водяного пара в граммах, приходящейся на 1 кг сухого воздуха) и энтальпией h. Влагосодержание выражается через парциальное давление пара формулой:

d = 622 pп/p – pп [г/кг с.в.]
Важными температурными критериями являются температура точки росы tp (температура, при которой воздух при данном d достигает 100% влажности и начинает выпадать конденсат) и температура мокрого термометра tм (температура предельного адиабатного охлаждения воздуха за счёт испарения воды).
Для анализа и расчёта процессов обработки воздуха широко используется I-d (или h-d) диаграмма Рамзина (Молье). На ней в косоугольной системе координат нанесены линии постоянных значений температуры, энтальпии, влагосодержания, относительной влажности и парциального давления. Диаграмма позволяет наглядно строить и рассчитывать основные технологические процессы: нагревание (d = const), охлаждение с осушением (при снижении температуры ниже tp), адиабатное увлажнение (h ≈ const) и смешение различных воздушных потоков.
Закономерности термодинамики влажного воздуха составляют теоретическую основу расчета систем вентиляции, кондиционирования воздуха (ОВК) и сушильных установок. Кроме того, оценка влажностного состояния воздуха критически важна в строительной теплофизике для предотвращения выпадения конденсата на внутренних поверхностях помещений и в толще ограждающих конструкций, что напрямую влияет на микроклимат и долговечность зданий.

15. Основные закономерности течения газа в соплах и диффузорах.
Краткий ответ: Сопла и диффузоры — это профилированные каналы, предназначенные для регулирования скорости и давления движущегося потока газа. В сопле происходит разгон газа (преобразование потенциальной энергии давления и энтальпии в кинетическую энергию), сопровождающийся падением давления. В диффузоре осуществляется обратный процесс: поток тормозится, а его кинетическая энергия преобразуется в энергию давления. Анализ течения сжимаемого газа в таких каналах основывается на уравнениях неразрывности, сохранения энергии и состояния.
Характер изменения площади поперечного сечения канала A в зависимости от изменения скорости v определяется числом Маха M = v / a (где a — местная скорость звука) и описывается соотношением Гюгоньо:
dA/A = (M^2 – 1)dv/v.
Из этого уравнения следует, что при дозвуковом течении (M < 1) для ускорения газа (dv > 0) канал должен сужаться (dA < 0), а для торможения (dv < 0) — расширяться (dA > 0). При сверхзвуковом течении (M > 1) закономерность меняется на противоположную: сверхзвуковое сопло должно быть расширяющимся, а сверхзвуковой диффузор — сужающимся.
Для непрерывного разгона газа от дозвуковых скоростей до сверхзвуковых применяется сопло Лаваля — комбинированный сужающе-расширяющийся канал. В самом узком (критическом) сечении скорость потока достигает скорости звука (M = 1).
Переход через скорость звука возможен только при достижении критического отношения давлений:
βкр = pкр/p0 = ≤ ft(2/k+1)^k/k-1,
где k — показатель адиабаты (для воздуха βкр ≈ 0,528). Если давление за соплом выше критического, сопло работает в недорасширенном или дозвуковом режиме, и в расширяющейся части поток начинает тормозиться.
В реальных процессах течение газа сопровождается трением и волновыми явлениями. При торможении сверхзвукового потока в диффузорах образуются скачки уплотнения (ударные волны), приводящие к скачкообразному росту давления, температуры и необратимым потерям энергии. Закономерности течения в соплах и диффузорах составляют основу расчета паровых и газовых турбин, реактивных двигателей, эжекторов, компрессоров, а также фасонных элементов систем вентиляции и пневмотранспорта.

16. Термодинамический анализ процессов в компрессорах.
Краткий ответ: Компрессор — это машина, предназначенная для сжатия и транспортировки газов за счёт затраты внешней механической работы. В технической термодинамике термодинамический анализ работы компрессора основан на сравнении трёх базовых процессов сжатия: изотермического (T=const), адиабатного (q=0) и политропного (1 < n < k). Изотермическое сжатие является наиболее экономичным, так как всё выделяющееся при сжатии тепло полностью отводится, а затрачиваемая работа минимальна. Напротив, адиабатное сжатие происходит без теплоотвода, сопровождается максимальным ростом температуры и требует наибольших затрат энергии. Реальный процесс сжатия всегда является политропным, при котором происходит частичный отвод тепла через стенки рабочей камеры.
Удельная техническая работа, затрачиваемая на сжатие и перемещение газа в проточной системе компрессора, определяется интегралом lтех = ∫_p1^p2 v dp. Для изотермического процесса работа рассчитывается как lиз = RT1 ln(p2/p1), а для политропного выражается формулой:
lпол = n/(n–1) R T1 ≤ ft[≤ft(p2/p1)^(n–1/(n – 1))].
На p-v диаграмме работа сжатия наглядно изображается площадью слева от линии процесса (до оси давлений). Чем ближе политропа сжатия к изотерме (чем меньше показатель политропы n), тем меньше площадь и, следовательно, меньше расходуемая мощность привода.
При высоких степенях повышения давления (p2/p1 > 4…6) одноступенчатое сжатие становится неэффективным и технически затруднительным. Из-за сильного нагрева газа нарушаются условия смазки и прочность деталей, а наличие вредного (вредно-остаточного) объёма в цилиндре приводит к падению коэффициента подачи. Для устранения этих недостатков применяют многоступенчатое сжатие с промежуточным охлаждением газа между ступенями. Это позволяет приблизить ступенчатый процесс к изотермическому, существенно снизить расход энергии, уменьшить конечную температуру и улучшить объёмный КПД компрессора.
Эффективность компрессорных установок оценивается с помощью изотермического (ηиз = Lиз / Lдейств) или адиабатного/изоэнтропного (ηs = Ls / Lдейств) КПД, которые учитывают внутренние гидравлические потери, необратимость теплообмена и механическое трение. Термодинамический анализ процессов сжатия составляет расчетную основу при проектировании поршневых, винтовых, центробежных и осевых компрессоров, используемых в холодильных машинах, системах кондиционирования и вентиляции, газопроводах, пневмоприводах и газотурбинных установках.

17. Термодинамические циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.
Краткий ответ: Поршневой двигатель внутреннего сгорания (ДВС) преобразует химическую энергию топлива в теплоту, а затем в механическую работу. Для теоретического анализа работы ДВС реальные открытые процессы сгорания и

газообмена заменяют замкнутыми обратимыми термодинамическими циклами идеального газа. В зависимости от способа подвода теплоты выделяют три основных идеализированных цикла: с подводкой теплоты при постоянном объёме (цикл Отто), при постоянном давлении (цикл Дизеля) и смешанный подвод (цикл Тринклера).
Цикл Отто (v=const) служит моделью бензиновых и газовых двигателей с принудительным воспламенением от искры. Он состоит из адиабатного сжатия, изохорного подвода теплоты (имитирующего быстрое сгорание смеси), адиабатного расширения (рабочего хода) и изохорного отвода теплоты. Цикл Дизеля (p=const) предполагает изобарный подвод теплоты, что исторически соответствовало медленному впрыску топлива в тихоходных дизелях. Современные быстроходные дизельные двигатели работают по смешанному циклу (Тринклера), в котором первая часть топлива сгорает при постоянном объёме, а вторая — при постоянном давлении.
Термический КПД ηt циклов ДВС определяется геометрической степенью сжатия ε = V1 / V2, а также коэффициентами повышения давления λ= p3 / p2 и предварительного расширения ρ= v3 / v2. При одинаковой степени сжатия наибольший КПД имеет цикл Отто:
ηt,Отто = 1 – 1/(ε^k – 1).
Однако дизельные и смешанные циклы допускают значительно большие степени сжатия (ε= 14…22 против ε= 8…12 у бензиновых двигателей без детонации), благодаря чему реальные дизельные двигатели обладают более высокой экономичностью. Реальные рабочие процессы ДВС отличаются от идеальных термодинамических циклов наличием гидравлических потерь при впуске и выпуске (насосные потери), конечностью скорости сгорания, теплообменом со стенками цилиндра и утечками газа. Тем не менее, термодинамический анализ идеальных циклов позволяет установить предельные границы эффективности, обосновать преимущество газотурбинного наддува и определить основные направления совершенствования двигателей.

18. Термодинамические циклы паротурбинных установок.
Краткий ответ: Паротурбинные установки (ПТУ) являются основой современной тепловой и атомной электроэнергетики. Рабочим телом в них служит водяной пар, совершающий фазовые превращения. В качестве эталонного теоретического цикла ПТУ используется цикл Ренкина, который лишен недостатков идеального цикла Карно для влажного пара (таких как необходимость сжатия влажного пара в компрессоре и эрозия лопаток турбины). Цикл Ренкина включает следующие последовательные процессы: испарение и перегрев пара в котле (p=const), адиабатное расширение пара в турбине (s=const), конденсацию отработанного пара в конденсаторе (p=const, T=const) и сжатие питательной воды насосом (v ≈ const).
На T-s и h-s диаграммах цикл Ренкина наглядно иллюстрирует преимущество перехода к перегретому пару. Термический КПД цикла вычисляется как отношение полезной работы к подведенной теплоте:
ηt = lт – lн/q1 = (h1 – h2) – (h4 – h3)/h1 – h4,
где h1 — энтальпия свежего перегретого пара, h2 — энтальпия пара за турбиной, h3 — энтальпия конденсата, h4 — энтальпия воды после питательного насоса. Так как работа насоса lн крайне мала по сравнению с работой турбины lт, ей часто пренебрегают при ориентировочных расчетах.
Повышение термического КПД паротурбинных установок достигается путем увеличения параметров свежего пара (давления и температуры) и снижения давления в конденсаторе. Для предотвращения повышенной влажности пара в последних ступенях турбины и дополнительного роста КПД применяют промежуточный перегрев пара. Кроме того, важнейшим способом повышения эффективности является регенеративный подогрев питательной воды, при котором вода перед подачей в котел нагревается паром, отбираемым из промежуточных ступеней турбины.
В современных энергоблоках используются сверхкритические и суперсверхкритические параметры пара (давление до 25–30 МПа, температура до 600…620 °C), что позволяет достигать абсолютного КПД электростанции на уровне 42–46%. В промышленности и теплофикации широкое распространение получили теплофикационные ПТУ (ТЭЦ), в которых отработавший пар используется не только для выработки электроэнергии, но и для централизованного теплоснабжения, что обеспечивают комплексное использование топлива с суммарным коэффициентом использования энергии до 80–85%.

19. Термодинамический цикл газотурбинной установки.
Краткий ответ: Газотурбинная установка (ГТУ) — это энергетический агрегат, в котором теплота сгорания топлива преобразуется в механическую работу расширяющихся продуктов сгорания. В отличие от паротурбинных установок, рабочим телом в ГТУ служат сжатые газы (воздух и продукты сгорания), непрерывно проточные через систему без фазовых переходов. Базовой теоретической моделью для ГТУ замкнутого и открытого типов является цикл Брайтона (или цикл Брайтона — Джуэля) с изобарным подводом теплоты.
Цикл Брайтона состоят из четырех основных процессов: адиабатного сжатия атмосферного воздуха в компрессоре (1→2), изобарного подвода теплоты в камере сгорания (2→3), адиабатного расширения высокотемпературных газов в турбине (3→4) и изобарного отвода теплоты в атмосферу или охлаждающее устройство (4→1). Часть мощности, вырабатываемой турбиной, расходуется на привод компрессора (до 50–60%), а оставшаяся полезная мощность подается на электрогенератор или приводной механизм.
Термический КПД цикла Брайтона определяется степенью повышения давления в компрессоре β= p2 / p1 и показателем адиабаты рабочей среды k:
ηt = 1 – 1/β^((k-1)/k).
Из формулы видно, что КПД растет с увеличением степени сжатия β. Однако рост β ограничен допустимой температурой газов перед турбиной T3, определяемой жаропрочностью рабочих лопаток. Полезная работа цикла достигает максимума при некотором оптимальном значении βопт, зависящем от отношения начальной и максимальной температур (T3/T1).
Для повышения эффективности ГТУ применяют регенерацию теплоты отходящих газов (предварительный подогрев воздуха за компрессором отработавшими газами турбины), ступенчатое сжатие с промежуточным охлаждением и многоступенчатое расширение с промежуточным подогревом. Широкое распространение получили парогазовые установки (ПГУ), где отходящие газы ГТУ направляются в котел-утилизатор для выработки пара и привода паровой турбины. КПД современных бинарных ПГУ достигает рекордных значений 60–64%, что делает их наиболее перспективными объектами в теплоэнергетике и теплогазоснабжении.

20. Цикл Стирлинга.
Краткий ответ: Цикл Стирлинга — это идеализированный термодинамический цикл, описывающий работу двигателя внешнего сгорания. В своей теоретической форме он состоит из двух изотерм (процессов подвода и отвода тепла при постоянной температуре) и двух изохор (процессов регенеративного нагрева и охлаждения при постоянном объеме). Рабочее тело, обычно заключенное в замкнутый объем, попеременно контактирует с внешним нагревателем и охладителем, а роль поршня выполняет вытеснитель, который перемещает газ между горячими и холодными зонами системы.
Ключевой особенностью, определяющей высокую эффективность цикла, является наличие регенератора — теплоаккумулирующей насадки. При переходе от горячей изотермы к холодной рабочее тело проходит через регенератор, отдавая ему тепло на изохоре. На обратном пути этот запас энергии возвращается газу. Благодаря этому внутренняя теплота циркулирует внутри системы, что делает идеальный цикл Стирлинга полностью обратимым. С точки зрения термодинамики это ставит его по термическому КПД в один ряд с идеальным циклом Карно: $\eta = 1 - T_{min}/T_{max}$.
На диаграмме (p, V) работа за один полный оборот равна площади, ограниченной двумя изотермами и двумя изохорами. Подводимое извне тепло затрачивается только на изотермическое расширение, а отводится во время изотермического сжатия. Все теплообмены на участках постоянного объема происходят за счет внутреннего обмена с регенератором, а не с внешними источниками. Это позволяет избежать классических потерь, связанных с мгновенным перепадом температур между рабочим телом и стенками цилиндра, характерных для других двигателей. Практическая реализация цикла сталкивается со значительными инженерными трудностями: необходимостью создания эффективных и компактных теплообменников, обеспечения высокой герметичности рабочего тела и минимизации трения движущихся частей. Из-за медленных изотермических процессов двигатели Стирлинга обладают большой удельной массой и инерционностью, однако они абсолютно бесшумны, способны работать на любом виде топлива и отличаются исключительной долговечностью благодаря отсутствию клапанов и взрывного сгорания внутри цилиндров. Сегодня эти установки находят применение в автономной энергетике, криогенной технике (микохолодильные машины), солнечных электростанциях, а также в воздухонезависимых силовых установках современных неатомных подводных лодок.

21. Возможные состояния воды и водяного пара.
Краткий ответ: Вода является уникальным веществом, способным существовать в трех классических агрегатных состояниях — твердом (лед), жидком и газообразном (водяной пар). Однако ее фазовая диаграмма значительно сложнее из-за наличия множества кристаллических модификаций льда (известно более 10 полиморфных форм) и аномальных свойств жидкой фазы. В отличие от большинства веществ, при нормальном давлении вода расширяется при замерзании, а ее плотность достигает максимума при температуре около +4 °C.
На диаграмме состояния (p, T) ключевыми линиями являются кривая плавления, кипения (фазового перехода жидкость — пар) и сублимации. Точка их пересечения называется тройной точкой воды ($T = 273{,}15$ К, $p \approx 611$ Па), где лед, жидкая вода и пар находятся в термодинамическом равновесии. При давлениях ниже этого значения нагревание льда приводит к прямому переходу в пар, минуя жидкую фазу. Линия кипения заканчивается в критической точке ($T_c \approx 374$°C, $p_c \approx 218$ атм), выше которой исчезает физическое различие между жидкостью и паром, образуя единое состояние — флюид.
Водяной пар принято разделять на три принципиально разных состояния. Сухой насыщенный пар находится в динамическом равновесии со своей жидкостью при строго определенной температуре кипения для данного давления; он не содержит взвешенных капель воды. Если такой пар начать нагревать дальше без изменения давления, он переходит в состояние перегретого пара, который ведет себя подобно идеальному газу и широко используется в турбинах тепловых электростанций. Влажный насыщенный пар представляет собой механическую смесь сухого пара и мельчайших капелек жидкости (тумана). Особый интерес представляют метастабильные состояния. Например, при осторожном охлаждении очищенной воды ниже нуля градусов Цельсия она может оставаться в жидком состоянии как «переохлажденная вода» вплоть до температур порядка –40 °C. Аналогично водяной пар при определенных условиях может быть пересыщенным — его давление превышает давление насыщения, что наблюдается в камерах Вильсона при регистрации треков элементарных частиц или в естественных условиях при образовании верхних облаков. Эти состояния крайне чувствительны к внешним возмущениям: любое встряхивание или попадание пылинки мгновенно вызывает лавинообразную кристаллизацию или конденсацию.

22. IS – диаграмма водяного пара.
Краткий ответ: IS – диаграмма (энтропийно-энтальпийная диаграмма), также известная как hs -диаграмма или диаграмма Молье, является основным графическим инструментом в теплоэнергетике для анализа процессов с водяным паром. По осям координат на ней отложены удельная энтальпия (I или h, кДж/кг) по вертикали и удельная энтропия (S, кДж/(кг•К)) по горизонтали. Главное преимущество такого представления заключается в том, что изобары (p = const) на этой сетке представляют собой плавные расходящиеся кривые, а изотермы (T = const) в области влажного пара идут строго горизонтально.
Область смеси жидкости и пара ограничена левой пограничной кривой x=0 (насыщенная вода) и правой пограничной кривой x=1 (сухой насыщенный пар). Между ними располагается зона влажного пара, где изотермически-изобарный процесс фазового перехода выглядит как горизонтальный отрезок. Справа от линии сухого пара находится область перегретого пара, где свойства рабочего тела приближаются к свойствам идеального газа, а наклон линий-изобар начинает непрерывно расти. Критическая точка венчает левую границу зоны перегрева, разделяя состояния, при которых испарение происходит скачкообразно и плавно.
Использование диаграммы предельно упрощает расчеты: если процесс протекает без теплообмена с окружающей средой (адиабатный), он изображается вертикальной линией ($\Delta S = 0$). Работа идеальной турбины или насоса в расчете на один килограмм пара визуально определяется просто разностью ординат (разностью энтальпий $\Delta h$) между начальной и конечной точками процесса. Это позволяет мгновенно оценивать энергетическую эффективность оборудования, не прибегая к сложным вычислениям через таблицы термодинамических свойств или уравнения состояния.
Наклон любой линии на диаграмме имеет глубокий физический смысл согласно соотношениям Максвелла: он равен

температуре системы (dh / ds)p = T. В области влажного пара этот наклон постоянен вдоль изобары (так как температура кипения зависит только от давления), что и дает горизонтальные изотермы. При переходе в зону перегрева наклон увеличивается с ростом температуры, поэтому изобары загибаются вверх. Помимо энергетики, подобные диаграммы незаменимы при проектировании холодильных машин и тепловых насосов, позволяя наглядно строить циклы и определять холодопроизводительность установок.

23. Цикл работы парожидкостной холодильной машины.
Краткий ответ: Парожидкостная холодильная машина работает по обратному термодинамическому циклу, в котором рабочее тело (хладагент) переносит тепловую энергию от холодного источника к более горячему за счет внешней механической работы. В отличие от тепловых двигателей, целью здесь является не получение полезной работы, а максимальное охлаждение объекта при минимальных энергетических затратах. Основными узлами установки являются компрессор, конденсатор, дроссельный вентиль и испаритель, соединенные в замкнутый герметичный контур.
Процесс начинается в испарителе, где жидкий хладагент низкого давления закипает при низкой температуре, поглощая скрытую теплоту парообразования из охлаждаемой камеры или среды. Образовавшийся сухой насыщенный или слабоперегретый пар поступает в компрессор, который адиабатно сжимает его. При этом давление и температура пара резко возрастают до значений, превышающих температуру окружающей среды. Далее горячий пар попадает в конденсатор — теплообменник воздушного или водяного охлаждения, где он сначала охлаждается, а затем полностью конденсируется, отдавая тепло во внешнюю среду и превращаясь в жидкость высокого давления.
Высокое давление жидкости необходимо для следующего этапа: она проходит через дроссельный вентиль (терморегулирующий расширительный клапан). Здесь происходит резкое падение давления (дросселирование), которое сопровождается частичным испарением хладагента. Согласно эффекту Джоуля — Томсона, это приводит к значительному понижению температуры смеси. Полученная холодная смесь жидкости и влажного пара снова направляется в испаритель, замыкая цикл, в то время как отделившаяся жидкость остается в контуре для повторного кипения.
Эффективность такой машины оценивается холодильным коэффициентом ε, представляющим собой отношение отведенной от охлаждаемого тела теплоты Q0 к затраченной работе компрессора A. Для идеального цикла, работающего между двумя температурами, этот коэффициент ограничен принципами Карно, однако реальные системы всегда имеют потери на трение, неполную конденсацию и перегрев всасываемого пара перед компрессором. В качестве рабочего тела сегодня используются фреоны с низким потенциалом глобального потепления, аммиак (R717) в промышленных установках или современные гидрофторолефины (ГФО), заменившие озоноопасные хлорфторуглероды прошлых поколений.

24. Обратный цикл Стирлинга для холодильной машины.
Краткий ответ: Обратный цикл Стирлинга — это термодинамический процесс, в котором направление потоков энергии меняется на противоположное по сравнению с тепловым двигателем. Внешняя механическая работа затрачивается на перенос тепла от холодного источника (охлаждаемого объекта) к горячему (окружающей среде). В отличие от парокомпрессионных машин, здесь рабочим телом обычно служит газ (гелий или водород), а фазовые переходы отсутствуют, что делает цикл идеальным для получения криогенных температур.
Цикл состоит из двух изотерм и двух изохор. На холодной изотерме рабочее тело расширяется при контакте с объектом охлаждения, поглощая тепло Q0. Затем происходит регенеративное охлаждение на изохоре: газ проходит через пористую матрицу-регенератор, отдавая ему часть внутренней энергии. На горячей изотерме газ сжимается, отводя во внешнюю среду сумму подведенного холода и затраченной работы компрессора (Qk). Наконец, на второй изохоре газ вновь проходит через регенератор в обратном направлении, забирая у него накопленное тепло и возвращаясь к исходной температуре перед новым расширением.
Ключевым преимуществом обратного цикла Стирлинга является его теоретическая эквивалентность циклу Карно. Благодаря полной обратимости процессов он обладает максимально возможным холодильным коэффициентом среди всех известных систем, работающих в заданном диапазоне температур. Наличие идеального регенератора позволяет внутренней теплоте циркулировать внутри системы, минимизируя затраты внешней работы только на компенсацию разницы температур между горячим и холодным источниками.
На практике реализация такого цикла требует прецизионных механизмов (например, ромбического привода) для обеспечения нужной разности фаз между движением поршня-вытеснителя и рабочего поршня, а также создания эффективных низкотемпературных теплообменников. Несмотря на конструктивную сложность, машины Стирлинга незаменимы в технике сжижения газов, охлаждении высокочувствительных инфракрасных датчиков и научных приборов, где требуется достижение температур, близких к абсолютному нулю, без использования жидких хладагентов.

25. Уравнение первого закона термодинамики для потока газа.
Краткий ответ: Уравнение первого закона термодинамики для потока газа (уравнение энергии в установившемся потоке) описывает баланс энергии при переходе рабочего тела из одного сечения канала в другое. В отличие от классической формы для замкнутого объема, здесь необходимо учитывать не только внутреннюю энергию и работу расширения, но и изменение кинетической и потенциальной энергии движущейся массы вещества, а также техническую работу взаимодействия с лопатками турбины или поршнем компрессора.
В общем виде закон формулируется так: количество теплоты Q, подведенное к каждому килограмму газа извне, расходуется на изменение его энтальпии i2 – i1, изменение скорости потока (c2^2 – c1^2)/2, изменение высоты расположения +/– g(z2 – z1) и совершение технической работы ltехн. Математически это выражается уравнением: q = (i2 – i1) + (c2^2 – c1^2)/2 + g(z2 – z1) + ltехн. Энтальпия i здесь выступает как единая мера полной тепловой энергии, включающая внутреннюю энергию и энергию проталкивания pv, что позволяет анализировать открытые системы без раздельного учета работы вытеснения.
Для большинства инженерных расчетов газовых потоков формулы упрощаются. Изменением потенциальной энергии в воздуховодах и соплах пренебрегают ввиду малых перепадов высот. Если канал теплоизолирован (адиабатный процесс, q = 0), то работа совершается исключительно за счет убыли энтальпии и кинетической энергии. Именно поэтому в

сужающихся соплах падение давления (и, соответственно, энтальпии) приводит к резкому разгону струи — тепловая энергия превращается в кинетическую. Напротив, в диффузорах торможение потока ведет к росту температуры и давления газа.
Данное уравнение является фундаментальным инструментом при проектировании лопаточных машин. Оно связывает параметры газа перед турбиной и после нее, позволяя рассчитать развиваемую мощность через разность энтальпий, а также определить необходимый профиль сопел для достижения сверхзвуковых скоростей истечения. В реальных установках инженеры обязательно учитывают потери на трение и завихрения, которые математически выражаются через коэффициент скорости или внутренний относительный КПД, превращая часть полезной механической энергии обратно в теплоту диссипации и повышая конечную энтальпию выходящего потока.

26. Уравнение неразрывности для стационарного потока.
Краткий ответ: Уравнение неразрывности представляет собой фундаментальный закон сохранения массы, примененный к движущейся жидкости или газу. Для стационарного (установившегося) потока его физический смысл заключается в том, что масса вещества, проходящая через любое поперечное сечение канала в единицу времени, остается неизменной по всей длине трубы. Поскольку масса не может возникать из ниоткуда или исчезать внутри замкнутого трубопровода, сколько рабочего тела вошло в трубу, столько же должно из нее и выйти.
В дифференциальной форме для сжимаемых сред уравнение записывается как ρc S = const, где ρ — плотность среды, c — ее линейная скорость, а S — площадь поперечного сечения канала. Если рассматривать поток несжимаемой жидкости (например, воды), плотность которой постоянна (ρ = const), уравнение упрощается до произведения скорости на площадь: cS = const. Величина Vs = cS, называемая объемным расходом, остается неизменной вдоль всего тракта. Это соотношение наглядно объясняет принцип работы садовой насадки-распылителя: при уменьшении выходного отверстия (S) скорость струи (c) пропорционально возрастает.
Для идеального газа ситуация усложняется тем, что плотность является функцией давления и температуры согласно уравнению состояния. При расширении газа в сопле его давление падает, что приводит к значительному снижению плотности. Чтобы обеспечить постоянный массовый расход, газ вынужден ускоряться гораздо интенсивнее, чем это делала бы несжимаемая жидкость в аналогичном сужающемся канале. Именно эта нелинейная связь между геометрией канала и термодинамическими параметрами определяет возможность достижения сверхзвуковых скоростей в технике.
Критическим случаем применения этого уравнения является достижение скорости звука в самом узком месте канала (критическом сечении). Когда скорость потока сравнивается со скоростью распространения малых возмущений в данной среде, массовый расход достигает своего теоретического максимума — наступает так называемый «запертый» режим течения. Дальнейшее снижение давления за соплом уже не способно увеличить пропускную способность системы, что накладывает жесткие конструктивные ограничения на проектирование реактивных двигателей, паровых и газовых турбин, а также пневматических транспортных систем.

27. Критические параметры истечения газа.
Краткий ответ: Критические параметры истечения газа — это предельные термодинамические условия, возникающие в самом узком сечении сужающегося канала (например, сопла Лаваля или дозвукового диффузора), когда скорость потока достигает местной скорости звука. Это явление называется «запиранием» течения. Оно наступает тогда, когда отношение давления на выходе из канала к давлению перед ним (p2/p1) становится меньше или равно критическому значению βкр. Для идеального газа с показателем адиабаты γ эта граница рассчитывается как βкр = (2/(γ + 1})^(γ/(γ – 1). Например, для воздуха (γ ≈ 1,4) запирание происходит при падении выходного давления примерно до 0,528 от входного.
В момент достижения критического режима массовый расход газа через канал перестает зависеть от дальнейшего понижения давления за соплом и определяется исключительно параметрами в резервуаре перед ним (давлением p1, температурой T1) и площадью самого узкого сечения Sмин. Плотность, давление и температура газа в критическом сечении также принимают свои минимальные значения, которые связаны с начальными параметрами строгими соотношениями: ркр = p1 βкр и Ткр = T1 2/(γ + 1). Скорость потока в этой точке становится равной местной скорости звука акр = √(γ R Ткр), что делает невозможной передачу информации о снижении противодавления вверх по потоку.
Практическое значение этого явления огромно для проектирования реактивных двигателей, пневматических систем и паровых турбин. Поскольку пропускная способность дозвукового сужающегося сопла ограничена скоростью звука, для получения сверхзвуковых скоростей истечения инженеры вынуждены использовать сопло Лаваля. В нем газ сначала разгоняется до звуковой скорости в критическом (самом узком) сечении, а затем переходит в область сверхзвука за счет расширения в расходящейся части раструба. Если же требуется лишь максимальный массовый расход без достижения сверхзвука, достаточно правильно рассчитать площадь минимального горла канала, так как именно режим «запирания» обеспечивает наибольшую производительность системы при заданных входных параметрах.

**5.2. Темы письменных работ**

Контрольная работа №1 Основные термодинамические процессы. ДВС

ЗАДАНИЕ №1
Расчет политропного процесса
Определить все параметры газа (p, v, t, h, s) в начале и вконце политропного процесса сжатия с показателем политропы n, если известно. что начальное давление было p1 и температура t1, а в конуе процесса температура газа стала t2.
Рассчитать также изменения внутренней энергии, энтальпии и энтропии за процесс, учитывая. что масса газа m.
Зависимость теплоемкости от температуры принимать линейной.
Изобразить процесс в произвольном масштабе на Pv- и Ts- диаграммах. Исходные данные для решения задачи принять в

соответствии с вариантом.

ЗАДАНИЕ №2

Циклы двигателей внутреннего сгорания
Цикл поршневого двигателя внутреннего сгорания пожарного автомобиля имеет следующие характеристики: степень сжатия, степень повышения давления, степень предварительного расширения, показатель политропы расширения, показатель политропы сжатия, начальное давление, начальная температура.
Используя уравнения, а также численные значения степени повышения давления и степени предварительного расширения, определить, какой цикл предстоит рассчитывать: с изохорным, изобарным или со смешанным подводом тепла.
Принимая в качестве рабочего ттела продукты сгорания (идеальный газ) с параметрами Ср = 1050 Дж/(кг К), Cv = 720 Дж/(кг К), μ = 35 кг/кмоль, необходимо определить:
- параметры состояния рабочего тела в характерных точках цикла (давление, температуру,удельный объем, внутреннюю энергию, энтропию);
- тепло, работу, изменения внутренней энергии и энтропии для каждого из процессов, входящих в цикл;
- работу цикла, термический КПД, сравнив его с КПД цикла Карно, имеющего одинаковые по сравнению с расчетным циклом максимальное и минимальное значение температур.
Результаты расчета представить в виде таблицы и в виде Pv- и Ts- диаграмм.

Контрольная работа №2 Вода и водяной пар. Влажный воздух. Парокомпрессионный холодильный цикл

ЗАДАНИЕ №1
Свойства воды и водяного пара
Определить с помощью таблиц воды и водяного пара для указанных точек параметры t, P, v, h, U, S, x. Номер варианта выбирается по но-меру, который задают две последние цифры шифра зачетной книжки. Размерность исходных величин: t [оС], P [бар], v [м3/кг], h [кДж/кг], S [кДж/(кг•К)].
Результаты представить в виде таблицы (по вертикали номера точек, по горизонтали – параметры (t, P, v, h, U, S, x)).
Замечание. Для решения задачи следует использовать: Ривкин С.Л., Александров А.А. Теплофизические свойства воды и водяного пара. М.: Энергия, 1980, 424 с. (файл с этими таблицами прикреплен к данной кон-трольной работе).
Исходные данные: S1 = 3,422 кДж/(кг•К); S3 = 5,536 кДж/(кг•К); S8 = 7,911 кДж/(кг•К); v4 = 0,1308 м3/кг.

ЗАДАНИЕ №2
Влажный воздух
Воздух с параметрами t1 и φ1 охлаждают при постоянном давлении p = 2 бар до температуры t2. Температура t2 меньше температуры точки росы (t2 < tp).
Определить уменьшение влагосодержания воздуха (d1 > d2) и температуру точки росы tp, а также отводимую теплоту q, кДж/кг с.в., в процессе охлаждения. Показать процесс охлаждения и изотерму tp в hd-диаграмме.

ЗАДАНИЕ №3
Парокомпрессионный холодильный цикл
Парокомпрессионная холодильная установка работает по циклу с влажным ходом компрессора. Влажный пар хладагента (аммиак) при температуре t1 засасывается в компрессор и сжимается там адиабатически до давления p2 (t2), при котором он становится сухим насыщенным (x2 = 1,0).
Из компрессора пар направляется в конденсатор, где при постоянном давлении p2 полностью конденсируется (x3 = 0), после чего дросселируется до температуры t4 = t1. В результате часть жидкости испаряется, образуя влажный пар. Далее этот пар направляется в испаритель, где продолжает испаряться при постоянном давлении, отбирая тепло из холодильной камеры. Образовавшийся влажный пар с параметрами p1, t1, x1 снова засасывается в цилиндр компрессора и цикл повторяется.
Пользуясь таблицами, определить параметры (p, v, t, h, s) рабочего тела для всех четырех характерных точек цикла; тепловую нагрузку конденсатора; работу цикла; холодильный коэффициент; расход хладагента для обеспечения заданной хладопроизводительности Q = 26,0 кВт и эксергетический КПД холодильного цикла ηех.

**5.3. Фонд оценочных средств**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проверки сформированности компетенций по дисциплине «Техническая термодинамика»

Вопросы к компетенции УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

1. (Повышенный уровень, 4 минуты)

Установите соответствие между системами измерений единицами измерения давления.

Системы измерений:
1. СИ;
2. СГС;
3. Техническая система.

Единицы измерения давления:
А) дин/см^2;
Б) Н/м^2;
В) кгс/м^2;
Г) кг/м^2.

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В

2. (Базовый уровень, 2 минуты)
Установите соответствие между различными видами газовой постоянной и соответствующими наименованиями.

Виды газовой постоянной:
1. Величина R в уравнении состояния идеального газа;
2. Величина Rμ в уравнении состояния идеального газа.

Наименования:
А) Индивидуальной газовой постоянной;
Б) Универсальной газовой постоянной);
В) Газовой постоянной.

Ответ: 1-А, 2-Б

3. (Повышенный уровень, 5 минут)
Установите соответствие между свойствами первого закона термодинамики и соответствующими пояснениями:

Свойства первого закона термодинамики:
1. Частным случаем какого закона является первый закон термодинамики?
2. Что не учитывается в первом законе термодинамики?

Пояснения:
А) Все необратимые потери, которые имеют место в реальных процессах;
Б) Закона сохранения и превращения энергии;
В) Все действующие факторы, которые имеют место в реальных процессах;
В) Закона сохранения и превращения импульса.

Ответ: 1-Б, 2-А

4. (Высокий уровень, 7 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
В системе находится воздух с избыточным давлением Ризб = 0,4 МПа. Атмосферноедавление Рв = 0,1 МПа. Чему равно абсолютное давление системы (в МПа, с точностью до десятых)?

Ответ: 0,5

5. (Базовый уровень, 1 минута)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
В зависимости от температуры и давления одно и тоже вещество может находится в разных _____ состояниях.

Ответ: агрегатных

6. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
В _____ процессах, происходящих по часовой стрелке, тепловая энергия превращается в механическую работу, а в процессах, происходящих против часовой стрелки, механическая энергия превращается в тепловую.

Ответ: циклических

7. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Укажите размерность универсальной газовой постоянной для определенного газа.

А) Дж/(кг К);
Б) Дж/(м К);
В) Дж/(моль К).

Ответ: А

8. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Затратив на осуществление _____ цикла определенную работу, можно перенести теплоту от источника с низкой температурой к источнику с более высокой температурой. температуры помещения.

Ответ: обратного

9. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
В каких координатах работа изменения объема газа изображается площадью под кривой процесса?

А) I - s;
Б) ср - T;
В) p - V;
Г) T - s.

Ответ: В

10. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Чем меньше разность температур между холодильной камерой и окружающей средой, тем _____ нужно затратить энергии для передачи теплоты от холодного тела к горячему и тем выше холодильный коэффициент.

Ответ: меньше

11. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Куда идет затрачиваемая извне работа при адиабатном сжатии рабочего тела?

А) Увеличение внутренней энергии системы;
Б) Увеличение энтропии системы;
В) Уменьшение внутренней энергии системы;
Г) Уменьшение энтропии системы.

Ответ: А

12. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Выберите правильное соотношение для адиабатного процесса.

А) (pv)^k = const;
Б) (p/v)^k = const;
В) pv^k = const$
Г) p^k v = const.

Ответ: В

13. (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между системами измерений и единицами измерения энтропии.

Системы измерений:
1. СГС;
2. СИ.

Единицы измерения энтропии:
А) Дж/(кг К);
Б) эрг/(моль К);
В) Дж/(моль К);
Г) эрг/ (г К).

Ответ: 1-Б, 2-В

14. (Высокий уровень, 10 минут)
Установите соответствие между термодинамическими процессами и соответствующим показателем политропы:

Термодинамические процессы:
1. Адиабатный;
2. Изотермический;
3. Изобарный;
4. Изохорный.

Показатель политропы:
А) +/– ∞;
Б) 0;
В) 1;
Г) k;
Д) 0,5.

Ответ: 1-Г, 2-В, 3-Б, 4-А

15. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что характерно для теплоты при увеличении энтропии (S2 > S1)?

А) Теплота не подводится и не отводится;
Б) Теплота отводится;
В) Теплота подводится и отводится;
Г) Теплота подводится.

Ответ: Г

16. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что является потенциалом переноса теплоты?

А) Значение температуры;
Б) Тепловой поток;
В) Разность температуры.

Ответ: В

17. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой цикл реализуется в цикле Дизеля?

А) Цикл Карно;
Б) Цикл при p=const;
В) Цикл со смешанным подводом теплоты;
Г) Цикл при V=const.

Ответ: Б

18. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой цикл реализуется в двигателях, работающих на газе?

А) Цикл Карно;
Б) Цикл при p=const;
В) Цикл со смешанным подводом теплоты;
Г) Цикл при V=const.

Ответ: Г

19. (Повышенный уровень, 3 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как осуществляется подвод теплоты в теоретическом цикле карбюраторного двигателя внутреннего сгорания (цикле Отто)?

А) В адиабатном процессе;
Б) Проходит при p=const;
В) Проходит при V=const.

Ответ: В

20. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что называется степенью сжатия в поршневых двигателях внутреннего сгорания?

А) Отношение объема камеры сгорания к объему цилиндра;
Б) Отношение объема, занимаемого поршнем к объему камеры сгорания;
В) Отношение длины камеры сгорания к длине цилиндра;
Г) Отношение объема цилиндра к объему камеры сгорания.

Ответ: Г

Вопросы к компетенции УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

21. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Влажный воздух представляет собой смесь _____ воздуха и водяного пара.

Ответ: сухого

22. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Параметры влажного воздуха: температура20°С, относительная влажность θ = 70 %, температура мокрого термометра 16° С, температура точки росы 14°С.Что произойдет, если охладить воздух до температуры 15°С?

А) Влага выпадет;
Б) Влага не выпадет;
В) Влага проявится в виде пара.

Ответ: Б

23. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Температуру насыщенного пара не изменяли, а объем пара увеличили в 2 раза. Что произойдет с плотностью насыщенного пара при этом?

А) Уменьшится в 2 раза;
Б) Увеличится в 2 раза;
В) Уменьшится в 4 раза;
Г) Не изменитс.

Ответ: Г

24. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как изменится влагосодержание (d) влажного воздуха при температуре 60 ºС и относительной влажности 60 %, если его нагреть в калорифере?

А) Не изменится;
Б) Уменьшится;
В) Увеличится.

Ответ: А

25. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как отображается процесс нагрева или охлаждения влажного воздуха в калорифере на (i–d)-диаграмме влажного воздуха?

А) Как процесс при постоянной относительной влажности φ = const;
Б) Как процесс при постоянной энтальпии i = const;
В) Как процесс при постоянном влагосодержании d = const.

Ответ: В

26. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что такое влагосодержание влажного воздуха?

А) Количество водяного пара в 1 кг влажного воздуха;
Б) Количество водяного пара, приходящееся на 1 кг сухого воздуха;
В) Количество водяного пара в 1 м3 влажного воздуха.

Ответ: Б

27. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой формулой нужно воспользоваться для определения удельного объема влажного пара со степенью сухости x ( v' и v'' – удельные объемы насыщенной жидкости и сухого насыщенного пара, соответственно)?

А) $v = v' + v''x$;
Б) $v = v'x + v''(1 – x)$;
В) $v = v'(1 – x) + v''$;
Г) $v = v'(1 – x) + v''x$.

Ответ: Г

28. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой формулой нужно воспользоваться для определения энтальпии влажного пара со степенью сухости x (r – теплота парообразования, i' и i'' – энтальпии насыщенной жидкости и сухого насыщенного пара, соответственно)?

А) $i = i' + rx$;
Б) $i = i'(1 – x) + rx$;
В) $i = i'x + r(1 – x)$;
Г) $i = i'x + i'' (1 – x)$.

Ответ: А

29. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что не может представлять собой водяной пар при давлении 0,102 МПа и температуре 100 оС?

А) Сухой насыщенный пар;
Б) Перегретый пар;
В) Влажный пар.

Ответ: А

30. (Повышенный уровень, 5 минут)
Установите соответствие между скоростями и давлениям в дозвуковых потоках:

Состояние водяного пара:
1. Ненасыщенный пар;
2. Перегретый пар;
3. Насыщенный пар.

Определение:
А) Мелкие капельки воды, образующиеся на поверхности листьев ранним летним утром;
Б) Туман, образующийся в результате уменьшения температуры атмосферного воздуха;
В) Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью;
Г) Пар, парциальное давление которого ниже равновесного при данной температуре;
Д) Пар с температурой, превышающей точку его испарения при абсолютном давлении, при котором измеряется температура.

Ответ: 1-Г, 2-Д, 3-В

31. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что такое кипение?

А) Переход вещества из твердого состояния в газообразное;
Б) Процесс парообразования с поверхности жидкости;

В) Процесс парообразования во всем объеме жидкости.

Ответ: В

32. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что такое сублимация?

А) Переход вещества из твердого состояния в газообразное;
Б) Переход вещества из газообразного состояния в жидкое;
В) Переход вещества из жидкого состояния в газообразное.

Ответ: А

33. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что такое конденсация?

А) Переход вещества из газообразного состояния в жидкое;
Б) Переход вещества из жидкого состояния в газообразное;
В) Переход вещества из твердого состояния в газообразное.

Ответ: А

34. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что находится между верхней пограничной кривой и нижней пограничной кривой?

А) Область ненасыщенной жидкости;
Б) Область перегретого пара;
В) Область влажного пара.

Ответ: В

35. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что означает степень сухости влажного пара равна 0,9?

А) В 1 кг пара содержится 0,9 кг насыщенной жидкости и 0,1 кг сухого насыщенного пара;
Б) В 1 кг пара содержится 0,1 кг насыщенной жидкости и 0,9 кг сухого насыщенного пара;
Г) В 1 кг пара содержится 0,1 кг влажного пара и 0,9 кг сухого насыщенного пара.

Ответ: Б

36. (Повышенный уровень, 5 минут)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Давление на выходе из сужающегося канала не может быть _____ некоторого критического давления, соответствующего максимальному расходу газа.

Ответ: ниже

37. (Высокий уровень, 7 минут)
Установите правильные соответствия для скорости и давления в дозвуковых потоках:

Вид дозвукового потока:
1. Для дозвукового потока (M < 1) в диффузоре;
2. Для дозвукового потока (M < 1) в суживающемся сопле.

Характер изменения скорости и давления:
А) w увеличивается, p уменьшается;
Б) w уменьшается, p увеличивается;
В) w увеличивается, p увеличивается;
Г) w уменьшается, p уменьшается.

Ответ: 1-Б, 2-А

38. (Высокий уровень, 7 минут)

Установите правильные соответствия для скорости и давления в сверхзвуковых потоках:

Вид сверхзвукового потока:
1. Для сверхзвукового потока (M > 1) в расширяющемся сопле;
2. Для сверхзвукового потока (M > 1) в суживающемся канале;

Характер изменения скорости и давления:
А) w увеличивается, p уменьшается;
Б) w уменьшается, p увеличивается;
В) w увеличивается, p увеличивается;
Г) w уменьшается, p уменьшается.

Ответ: 1-А, 2-Б

39. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Для чего служит сопло, состоящее из суживающейся и расширяющейся частей (сопло Лаваля)?

А) Сверхзвуковых скоростей;
Б) Сверхвысоких давлений;
В) Сверхвысоких плотностей;
Г) Сверхнизких температур.

Ответ: А

40. (Высокий уровень, 7 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Почему при снижении давления за суживающимся соплом ниже ркр его дальнейшее снижение не влияет на расход газа через сопло?

А) Скорость газа на выходе из сопла устанавливается равной местной скорости звука;
Б) Возрастает гидравлическое сопротивление сопла;
В) Понижение расхода за счет роста гидравлического сопротивления компенсируется увеличением объема за счет снижения давления;
Г) Понижение температуры на выходе из сопла компенсирует увеличение расхода.

Ответ: А

Ключи
Вариант 1

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| Вопросы к компетенции УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | |
| 1. | 1-Б, 2-А, 3-В |
| 2. | 1-А, 2-Б |
| 3. | 1-Б, 2-А |
| 4. | 0,5 |
| 5. | агрегатных |
| 6. | циклических |
| 7. | А |
| 8. | обратного |
| 9. | В |
| 10. | меньше |
| 31. | В |
| 32. | А |
| 33. | А |
| 34. | В |
| 35. | Б |
| 36. | ниже |
| 37. | 1-Б, 2-А |
| 38. | 1-А, 2-Б |
| 39. | А |
| 40. | А |

Вариант 2

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| Вопросы к компетенции | УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| 11. | А |
| 12. | В |
| 13. | 1-Б, 2-В |
| 14. | 1-Г, 2-В, 3-Б, 4-А |
| 15. | Г |
| 16. | В |
| 17. | Б |
| 18. | Г |
| 19. | В |
| 20. | Г |
| 21. | сухого |
| 22. | Б |
| 23. | Г |
| 24. | А |
| 25. | В |
| 26. | Б |
| 27. | Г |
| 28. | А |
| 29. | А |
| 30. | 1-Г, 2-Д, 3-В |

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Тестирование.
Контрольные работы.
Вопросы для зачета.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Шаров, Юрий Иванович, Григорьева, Оксана Константиновна, Францева, Алина Алексеевна | Техническая термодинамика: Учебное пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020 |
| Л1.2 | Козлобродов, Александр Николаевич, Немова, Татьяна Николаевна, Цветков, Николай Александрович | Практикум по теплотехнике: [в 3 ч.] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Крайнов, Александр Валерьевич, Пашков, Евгений Николаевич | Термодинамика и теплопередача. Ч. 1: Термодинамика: Учебное пособие | Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2017 |
| Л2.2 | Барилович, Владимир Антонович, Смирнов, Юрий Александрович | Основы технической термодинамики и теории тепло- и массообмена: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Козлобродов, Александр Николаевич, Иванова, Елена Александровна, Колесникова, Анна Владимировна | Расчет термодинамических и тепловых процессов в ДВС: методические указания к курсовой работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |
| Л3.2 | Леденева, Г. А., Гурьянов, Д. В. | Практикум по теплотехнике | Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2008 |
| Л3.3 | Круглов, Г. А., Булгакова, Р. И., Круглова, Е. С., Андреева, М. В. | Теплотехника. Практический курс | Санкт-Петербург: Лань, 2022 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Техническая термодинамика |
| Э2 | Базаров И. П. Термодинамика: Учебник |
| Э3 | Краткий курс термодинамики / В.Е. Белонучкин. |
| Э4 | Злобин В.Г., Горбай С.В., Короткова Т.Ю. Техническая термодинамика. Часть 1. Основные законы термодинамики. Циклы тепловых двигателей: учебное пособие |
| Э5 | Г.П. Николаев, А.Э. Лойко ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА Учебное электронное текстовое издание |
| Э6 | Дыскин Л.М., Пузиков Н.Т. Расчет термодинамических циклов: учебное пособие |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | GIMP 2.6.12-2 |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | LibreOffice |
| 6.3.1.4 | SciDAVis |
| 6.3.1.5 | XnView |
| 6.3.1.6 | Microsoft Office стандартный 2013 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 102/10 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25 | |
| 105/10 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25 | |
| 106а/10 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25 | |
| 111-112/12 | Читальный зал | Столы<br>Стулья | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие со-держание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Техническая термодинамика

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.ф.-м.н., доцент, Толстых Александр Витальевич

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **4 (2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Сам. работа | 89,2 | 89,2 | 89,2 | 89,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Обучение студентов правильному пониманию задач, стоящих перед инженерами-бакалаврами при разработке, монтаже и эксплуатации теплотехнических систем с учетом экологической, топливно-энергетической и экономической ситуации в стране, уровня и перспектив развития отрасли в экономике страны; физически обоснованному пониманию сущности термодинамических процессов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Автомобильные двигатели |
| 2.2.2 | Рабочие процессы и основы расчета автомобилей |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач**

**Знать:**

Имеет представление об основных законах и фундаментальных принципах технической термодинамики, свойствах и процессах изменения состояний рабочих тел, принципах преобразования энергии в тепловых и холодильных машинах.

**Уметь:**

Способен применять системный подход для решения поставленных задач профессиональной деятельности, связанных с термодинамическими расчетами различных циклов тепловых и холодильных машин.

**Владеть:**

Студент сможет проводить расчеты термодинамических характеристик процессов, протекающих в конкретных технических устройствах, связанных с теплотехническими системами, по существующим методикам с использованием справочной литературы.

**УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения**

**Знать:**

Студент сможет рассказать о характеристиках термодинамических процессов в элементах теплотехнического оборудования, объяснить принципы расчета этих характеристик.

**Уметь:**

Способен выбирать оптимальный способ решения поставленных задач и использовать полученные знания для решения инженерных задач, связанных с термодинамическими расчетами.

**Владеть:**

Владеет навыками применения результатов расчета процессов термодинамики для совершенствования технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

**УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение**

**Знать:**

Студент сможет рассказать о классификации термодинамических процессах в тепловых машинах.

**Уметь:**

Способен перечислить термодинамические процессы участвующие в конкретных циклах и владеть базовыми знаниями для расчета термодинамических и калорических параметров рабочего тела и определять работу цикла, количество тепла и коэффициент полезного действия.

**Владеть:**

Студент способен решить задачи, связанные с расчетами по термодинамике, провести анализ полученных результатов и сделать выводы.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Имеет представление об основных законах и фундаментальных принципах технической термодинамики, свойствах и процессах изменения состояний рабочих тел, принципах преобразования энергии в тепловых и холодильных машинах. | |
| Студент сможет рассказать о характеристиках термодинамических процессов в элементах теплотехнического оборудования, объяснить принципы расчета этих характеристик. | |
| Студент сможет рассказать о классификации термодинамических процессах в тепловых машинах. | |
| **3.2** | **Уметь:** |

| | |
|---|---|
| Способен применять системный подход для решения поставленных задач профессиональной деятельности, связанных с термодинамическими расчетами различных циклов тепловых и холодильных машин. | |
| Способен выбирать оптимальный способ решения поставленных задач и использовать полученные знания для решения инженерных задач, связанных с термодинамическими расчетами. | |
| Способен перечислить термодинамические процессы участвующие в конкретных циклах и владеть базовыми знаниями для расчета термодинамических и калорических параметров рабочего тела и определять работу цикла, количество тепла и коэффициент полезного действия. | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Студент сможет проводить расчеты термодинамических характеристик процессов, протекающих в конкретных технических устройствах, связанных с теплотехническими системами, по существующим методикам с использованием справочной литературы. | |
| Владеет навыками применения результатов расчета процессов термодинамики для совершенствования технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. | |
| Студент способен решить задачи, связанные с расчетами по термодинамике, провести анализ полученных результатов и сделать выводы. | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Метрология стандартизация и сертификация

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **5 (3.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Контактная работа | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 |
| Сам. работа | 53 | 53 | 53 | 53 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):
*-, ст.преподаватель, Глотов С.А.* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Мелентьев С.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | меть оценивать метрологические характеристики деталей машин, использовать знания в области стандартизации для целей конструирования и практической деятельности, знать особенности сертификации продукции с целью ее безопасного использования. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Технология конструкционных материалов |
| 2.1.2 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.3 | Физика |
| 2.1.4 | Инженерная графика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Автомобильные двигатели |
| 2.2.2 | Технологическая практика |
| 2.2.3 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.4 | Основы теории надежности |
| 2.2.5 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| Системным подходом для решения поставленных задач |

| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| Способами решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Цели проекта и совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели** |
|---|
| **Знать:** |
| Основы сотрудничества для достижения поставленной цели |
| **Уметь:** |
| Определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели |
| **Владеть:** |
| - |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |

| | |
|---|---|
| 3.1.1 | Цели проекта и совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Системным подходом для решения поставленных задач |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Метрология. Основные положения метрологии. Измерения физических величин. Погрешности измерений. | | | | | | |
| 1.1 | Основные положения метрологии. Физические величины. Шкалы измерений. Объекты измерений. Системы физических величин и единиц физических величин. Виды и методы измерений. Средства измерений. Метрологические показатели средств измерений. Погрешности измерений и причины их возникновения. /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-3.1 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.2 | Основные положения метрологии. Физические величины. Шкалы измерений. Объекты измерений. Системы физических величин и единиц физических величин. Виды и методы измерений. Средства измерений. Метрологические показатели средств измерений. Погрешности измерений и причины их возникновения /Пр/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.3 | Выбор средства измерений /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.4 | Выбор посадок для гладких цилиндрических соединений /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.5 | Распределение случайных величин. Характеристики распределений. Основные законы распределения случайных величин. Точечная оценка результатов измерения. Интервальные оценки характеристик распределения. Обработка результатов однократных прямых наблюдений. Обработка результатов измерений с многократными наблюдениями /Пр/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.6 | Распределение случайных величин. Характеристики распределений. Основные законы распределения случайных величин. Точечная оценка результатов измерения. Интервальные оценки характеристик распределения. Обработка результатов однократных прямых наблюдений. Обработка результатов измерений с многократными наблюдениями /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 2. Метрология. Случайные величины. Оценка случайных погрешностей. Обработка результатов измерений. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | Распределение случайных величин. Характеристики распределений. Основные законы распределения случайных величин. Точечная оценка результатов измерения. Интервальные оценки характеристик распределения. Обработка результатов однократных прямых наблюдений. Обработка результатов измерений с многократными наблюдениями /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.2 | Распределение случайных величин. Характеристики распределений. Основные законы распределения случайных величин. Точечная оценка результатов измерения. Интервальные оценки характеристик распределения. Обработка результатов однократных прямых наблюдений. Обработка результатов измерений с многократными наблюдениями /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.3 | Расчет калибра-скобы и калибра-пробки /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.4 | Расчет зазоров и натягов в гладких цилиндрических соединениях /Пр/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 3. Метрология. Обеспечение единства измерений. Государственная метрологическая служба РФ. Обеспечение единства измерений. Государственная метрологическая служба РФ. | | | | | | |
| 3.1 | Единство измерений. Закон «Об обеспечении единства измерений». Передача размера физических величин. Метрологическое обеспечение измерений. Калибровка средств измерений. Методы поверки и калибровки. Метрологические службы. Государственный метрологический контроль и надзор. /Лек/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.2 | Единство измерений. Закон «Об обеспечении единства измерений». Передача размера физических величин. Метрологическое обеспечение измерений. Калибровка средств измерений. Методы поверки и калибровки. Метрологические службы. Государственный метрологический контроль и надзор. /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.3 | Расчет размерной цепи /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.4 | Расчет предельных отклонений в резьбовых соединениях /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 4. Техническое регулирование. Качество продукции | | | | | | |
| 4.1 | Модели технического регулирования. Основные принципы технического регулирования. Технические регламенты. Подтверждение соответствия. Управление качеством. Оценка качества продукции. Показатели качества продукции. Контроль качества, виды контроля /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 4.2 | Модели технического регулирования. Основные принципы технического регулирования. Технические регламенты. Подтверждение соответствия. Управление качеством. Оценка качества продукции. Показатели качества продукции. Контроль качества, виды контроля /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 4.3 | Расчет допусков и посадок шпоночных соединений /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 4.4 | Подбор призматических и сегментных шпонок в соответствии с характером их сопряжения со шпоночным пазом /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 5. Стандартизация. Общие сведения о стандартизации. Основные положения системы стандартизации РФ. Методические основы стандартизации. Комплексные системы стандартов. Международная, региональная и национальная стандартизация | | | | | | |
| 5.1 | Цели и принципы стандартизации. Задачи стандартизации. Основные термины, определения и документы в системе стандартизации. Национальная система стандартизации России. Виды стандартов. Унификация и агрегатирование изделий. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Цели международной стандартизации. Национальная стандартизация /Лек/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.2 | Цели и принципы стандартизации. Задачи стандартизации. Основные термины, определения и документы в системе стандартизации. Национальная система стандартизации России. Виды стандартов. Унификация и агрегатирование изделий. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Цели международной стандартизации. Национальная стандартизация /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.3 | Расчет допусков и посадок шлицевых соединений /Лек/ | 5 | 1 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.4 | Выбор способа центрирования шлицевых соединений /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.5 | Расчет и выбор посадок с натягом /Пр/ | 5 | 1 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.6 | Определение шероховатости сопрягаемых поверхностей деталей /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 6. Взаимозаменяемость. Взаимозаменяемость изделий. Нормы взаимозаменяемость подшипников качения, конических и шпоночных соединений, нежестких деталей. Геометрические характеристики изделий. Форма, расположение, шероховатость и волнистость. Взаимозаменяемость резьбовых деталей и соединений. Взаимозаменяемость зубчатых колес и передач. Допуски шлицевых соединений. Расчет точности размеров, входящих в размерные цепи | | | | | | |
| 6.1 | Понятие о взаимозаменяемости и ее видах. Система допусков на линейные размеры. Методы расчета и выбора допусков и посадок. Допуски и посадки подшипников качения. Нанесение размеров и предельных отклонений. Допуски формы, ориентации, месторасположения и биения. Шероховатость поверхностей. Волнистость поверхности деталей. /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 6.2 | Понятие о взаимозаменяемости и ее видах. Система допусков на линейные размеры. Методы расчета и выбора допусков и посадок. Допуски и посадки подшипников качения. Нанесение размеров и предельных отклонений. Допуски формы, ориентации, месторасположения и биения. Шероховатость поверхностей. Волнистость поверхности деталей. /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 6.3 | Геометрические параметры метрических резьб. Принципы обеспечения взаимозаменяемости резьб. Системы допусков зубчатых передач. Допуски и посадки шлицевых соединений. Решение и порядок построения размерных цепей. Зависимости для расчета размерных цепей /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.4 | Геометрические параметры метрических резьб. Принципы обеспечения взаимозаменяемости резьб. Системы допусков зубчатых передач. Допуски и посадки шлицевых соединений. Решение и порядок построения размерных цепей. Зависимости для расчета размерных цепей /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 6.5 | Расчет допусков и посадок метрических резьб /Лек/ | 5 | 1 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 6.6 | Расчет допусков формы и расположения для элементов вала /Пр/ | 5 | 1 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 7. Технические измерения и контроль на производстве. Измерения и контроль при производстве изделий. Универсальные средства измерений геометрических величин. Специальные средства измерения и контроля. Автоматизация контроля. Измерения и контроль при производстве изделий. Универсальные средства измерений геометрических величин. Специальные средства измерения и контроля. Автоматизация контроля. | | | | | | |
| 7.1 | Выбор методов и средств измерений и контроля. Контроль деталей по предельным размерам. Измерительные инструменты. Механические измерительные устройства. Измерение и контроль отклонений формы и расположения поверхностей. Измерение и контроль параметров шероховатости поверхности. Контроль точности зубчатых передач. /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 7.2 | измерений и контроля. Контроль деталей по предельным размерам. Измерительные инструменты. Механические измерительные устройства. Измерение и контроль отклонений формы и расположения поверхностей. Измерение и контроль параметров шероховатости поверхности. Контроль точности зубчатых передач. /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 7.3 | Расчет допусков и посадок подшипников качения. /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 7.4 | Расчет допусков формы и расположения элементов зубчатых колес /Ср/ | 5 | 2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 8. Сертификация. Основные положения сертификации | | | | | | |
| 8.1 | Основные понятия, термины и определения. Объекты и цели сертификации. Обязательное подтверждение соответствия. Системы сертификации. Схемы сертификации. Правовое обеспечение сертификации /Ср/ | 5 | 3 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 9. Курсовое проектирование | | | | | | |
| 9.1 | Указание на исходные данные при проектировании /Курс пр/ | 5 | 1 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 10. Подготовка к зачету | | | | | | |
| 10.1 | Подготовка к зачету и сдача тестов /Катт/ | 5 | 0,2 | УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1.Что называется метрологией?
2. Что является объектом измерений?
3. Какие величины относятся к физическим?
4. Какие применяются типы шкал измерений?
5. Что принимается за основные единицы физических величин?
6. Что называется эталоном?
7. Какими взаимосвязанными свойствами должен обладать эталон?
8. Как различаются эталоны по своему метрологическому назначению?
9. Что понимается под поверочной схемой и поверкой измерительного средства?
10. Назовите виды измерений.
11. Назовите методы измерений.
12. Назовите виды контроля.
13. Перечислите виды средств измерений.
14. Что называется мерой?
15. Что называется измерительным прибором?
16. Что называется измерительным преобразователем?
17. Что называется измерительной установкой?
18. Что называется измерительной системой?
19. По каким признакам классифицируют измерительные приборы используемые для линейных измерений в машиностроении?
20. Что называется погрешностью измерений?
21. Что понимают под стабильностью средств измерения?
22. В чем разница между абсолютной и относительной погрешностью?
23. Дайте определения абсолютной и относительной погрешностей средств измерения.
24. Что такое систематическая погрешность, как она проявляется и учитывается при измерениях?
25. Что такое случайная погрешность, как она проявляется и учитывается при измерениях?
26. Назовите методы оценки результатов измерений.
27. Что входит в понятие метрологического обеспечения производства?
28. В чем заключаются функции метрологического обеспечения на этапе проектирования?
29. Что входит в понятие метрологического обеспечения на этапе производства?
30. Какие функции у метрологических служб на предприятии?
31. дайте определение технического регламента и стандарта.
32. Назовите основные принципы технического регулирования и стандартизации.
33. Что является объектом технического регулирования?
34. Назовите методы стандартизации и объясните суть каждого метода.
35. Назовите виды параметров и поясните их сущность на примерах.
36. Назовите ряды предпочтительных чисел, объясните их название.
37. Приведите требования, предъявляемые к рядам предпочтительных чисел.
38. Как образованы ряды предпочтительных чисел и каковы их принципы образования и особенности?

39. Что такое выборочные и приближенные ряды предпочтительных чисел и как они обозначаются?
40. Перечислите основные межотраслевые системы стандартов.
41. Каков принцип обозначения стандартов, входящих в межотраслевые системы стандартов?
42. Назовите структуру стандартов ЕСКД.
43. Назовите стадии разработки конструкторской документации.
44. Дайте определение качества, свойств и показателей качества изделий машиностроения.
45. Назовите виды и группы показателей качества изделий машиностроения.
46. Приведите примеры показателей качества для какого-либо вида продукции машиностроения.
47. Назовите цели и методы оценки качества продукции.
48. Дайте определение системы качества.
49. Перечислите элементы системы менеджмента качества.
50. Назовите основные статистические методы контроля.
51. Дайте определение сертификации.
52. Дайте определение подтверждения соответствия.
53. Что такое сертификат соответствия?
54. Что такое знак обращения на рынке?
55. Какую цель преследует обязательная сертификация?
56. Какую цель преследует добровольная сертификация?
57. Какие виды продукции подлежат обязательной сертификации?
58. Какие виды услуг подлежат обязательной сертификации?
59. Последовательность проведения сертификации.
60. В чем разница между декларированием и обязательным соответствием продукции?

**5.2. Темы письменных работ**

Контрольные работы
1. Расчет допусков и посадок подшипников качения
2. Расчет и выбор посадок с натягом
3. Расчет допусков и посадок шпоночных соединений
4. Расчет допусков и посадок шлицевых соединений

**5.3. Фонд оценочных средств**

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы и задания для опроса студентов
Задания для сдачи зачета
Тесты

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Иванов, Анатолий Андреевич, Ковчик, Александр Иванович, Столяров, Александр Сергеевич | Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 |
| Л1.2 | Сергеев, Алексей Георгиевич | Метрология: учебник | М.: Логос, 2004 |
| Л1.3 | Степанова, Елена Александровна, Скулкина, Надежда Александровна, Волегов, Алексей Сергеевич | Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Волегов, Алексей Сергеевич, Незнахин, Дмитрий Сергеевич, Степанова, Елена Александровна | Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.2 | Сергеев, Алексей Георгиевич | Метрология и метрологическое обеспечение: учебник для вузов по спец. 200501 "Метрология и метрологическое обеспечение" [и др.] | М.: Высшее образование, 2008 |

| 6.1.3. Методические разработки | | | |
|---|---|---|---|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Сергеев, Алексей Георгиевич, Крохин, Виктор Васильевич | Метрология: Учебное пособие для вузов | М.: Логос, 2001 |
| Л3.2 | Аристов, Александр Иванович, Приходько, Вячеслав Михайлович, Сергеев, Игорь Дмитриевич, Фатюхин, Дмитрий Сергеевич | Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** | | | |
| Э1 | Метрология и измерительная техника | | |
| Э2 | Метрология, стандартизация, сертификация | | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | | | |
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security | | |
| 6.3.1.2 | Google Chrome | | |
| 6.3.1.3 | Foxit Reader | | |
| 6.3.1.4 | КОМПАС-3D V15 | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 102/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Принтер<br>Телефон<br>Факс | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 104/5 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Камера<br>Колонки<br>Экран для проектора<br>Роутер | GIMP 2.6.12-2<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>XnView<br>Mozilla Firefox<br>КОМПАС-3D V15 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 205/5 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Экран для проектора<br>Колонки<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 209/5 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Экран для проектора<br>Проектор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по собеседования. Студенту достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5 минут.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.
Зачтено выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены,

либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям. На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Метрология стандартизация и сертификация

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): -, ст.преподаватель, Глотов С.А.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **5 (3.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Контактная работа | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 |
| Сам. работа | 53 | 53 | 53 | 53 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | меть оценивать метрологические характеристики деталей машин, использовать знания в области стандартизации для целей конструирования и практической деятельности, знать особенности сертификации продукции с целью ее безопасного использования. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Технология конструкционных материалов |
| 2.1.2 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.3 | Физика |
| 2.1.4 | Инженерная графика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Автомобильные двигатели |
| 2.2.2 | Технологическая практика |
| 2.2.3 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.4 | Основы теории надежности |
| 2.2.5 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| Системным подходом для решения поставленных задач |

| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| Способами решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Цели проекта и совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели** |
|---|
| **Знать:** |
| Основы сотрудничества для достижения поставленной цели |
| **Уметь:** |
| Определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели |
| **Владеть:** |
| - |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| - | |
| - | |
| Цели проекта и совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| Основы сотрудничества для достижения поставленной цели | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| - | |
| - | |
| - | |
| Определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Системным подходом для решения поставленных задач | |
| Способами решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| - | |
| - | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Электротехника с основами электроснабжения

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Автомобильный транспорт и электротехника** |
| Учебный план | ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx<br>23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **4 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **5 (3.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Лабораторные | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Сам. работа | 119,2 | 119,2 | 119,2 | 119,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*кандидат технических наук, доцент, Кахиев Руслан Наримановичч* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20242029 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у обучающихся системного инженерного мышления и владение основами электроснабжения и электротехники |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | Информационные технологии |
| 2.1.3 | Инженерная графика |
| 2.1.4 | Физика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.2.2 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |
| 2.2.3 | Электронное технологическое оборудование для диагностики автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач** |
| **Знать:** |
| Обладает знаниями в области электротехники и электроснабжения |
| **Уметь:** |
| Умеет анализировать информацию от электротехничеких и электрооных утройств и оиборудования в зависимости от поставленной задачи |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками получения информации от электротехнических и электронных устройств и оборудования в зависимости от поставленной задачи |

| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
|---|
| **Знать:** |
| Принцип работы электрического оборудования |
| **Уметь:** |
| Умеет в рамках поставленной цели подбирать оптимальное электрическое оборудование |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками поиска необходимой информации в области электротехники |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Обладает знаниями в области электротехники и электроснабжения |
| **Уметь:** |
| Умеет в рамках поставленной цели подбирать электрическое оборудование в зависимости от поставленной задачи |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками оценки техничекого состояния электрического оборудования |

| **ПКС-2.1: Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобиля** |
|---|
| **Знать:** |
| Оладает знаниями в области электротехники для оценки параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобилей |
| **Уметь:** |
| Оладает знаниями в области электротехники для оценки параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет способностью проводить оценку параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобилей |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Обладает знаниями в области электротехники и электроснабжения. Понимает прнципы работы электрическогооборудования. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Демонстрирует умения в подборе электрического оборудования в зависимости от поставленной задачи. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Обладает навыками контроля технического состояния электрического оборудования. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Электротехника | | | | | | |
| 1.1 | Введение. Электрические цепи постоянного тока. Цепи переменного тока. Трансформаторы и электрические машины. /Лек/ | 5 | 2 | ПКС-2.1 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.2 | Электрические цепи постоянного тока. /Лаб/ | 5 | 2 | ПКС-2.1 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.8 Л3.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.3 | Исследование цепи переменного тока. /Лаб/ | 5 | 2 | ПКС-2.1 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.4 | Электрические цепи постоянного тока. /Пр/ | 5 | 4 | ПКС-2.1 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.5 | Однофазные электрические цепи переменного тока. /Пр/ | 5 | 4 | ПКС-2.1 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.6 | Трехфазные электрические цепи. /Пр/ | 5 | 2 | ПКС-2.1 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| | Раздел 2. Основы электроснабжения | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | Основные потребители электроэнергии, схемы электроснабжения. Оборудование управления и защиты систем электроснабжения. /Лек/ | 5 | 2 | ПКС-2.1 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.4 Л3.1 Л3.7 Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.2 | Исследование режимов работы двухпроводной линии электропередач /Лаб/ | 5 | 2 | ПКС-2.1 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.3 | Работа с литературой, лекциями. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам. /Ср/ | 5 | 119,2 | ПКС-2.1 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.4 | Подготовка расчтетно-графических работ /Курс пр/ | 5 | 0,8 | ПКС-2.1 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.8 Л3.1 Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.5 | Подготовка к аттестации /Катт/ | 5 | 0,2 | ПКС-2.1 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.4 Л3.1 Л3.7 Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Электрооборудование и электронные системы автомобилей» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: заочная.

Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:

- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в процедурах внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

На основе рабочей программы дисциплины комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:

-УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач;

- УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;
- УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия,

ресурсы и ограничения;
- ПКС-2.1 Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобиля;
- ПКС-2.2 Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния мехатронных систем автомобиля
Также оценочные материалы проверяют результаты обучения, связанные с:
- проверкой параметров и характеристик электрооборудования автомобиля для заданных условий эксплуатации;
- интерпретацией результатов контроля электрооборудования и электронных систем автомобиля;
- использованием результатов контроля для определения готовности к эксплуатации электрооборудования и электронных систем автомобилей
1.2. Нормативное основание отбора содержания
Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:
1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (бакалавриат), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 916.
2. Рабочей программы дисциплины «Электрооборудование и электронные системы автомобилей».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины.
1.3. Сценарии выполнения диагностических заданий
Таблица 1 — Сценарии выполнения диагностических заданий
Тип задания Последовательность действий при выполнении задания
Открытого типа: дать содержательный, логически структурированный и терминологически корректный ответ

2. ЗАДАНИЯ
Задания повышенного уровня по 5 минут на задание (УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, ПКС-2.1, ПКС-2.2)
1. ЛИНЕЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА
1.1 Электромеханические устройства постоянного тока. Элементы электрических цепей: источники и приемники.
1.2 Топологические понятия электрической цепи (ветвь, узел, замкнутый контур). Положительные направления Э.Д.С, тока, напряжения. Обозначения и размерность электрических величин.
1.3 Закон Ома для пассивной и активной электрической цепи.
1.4 Законы Кирхгофа для электрической цепи постоянного тока.
1.5 Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
1.6 Режимы работы источника Э.Д.С. Уравнение внешней характеристики источника.
1.7 Способы соединения потребителей (сопротивлений).
1.8 Расчет электрической цепи постоянного тока с одним источником Э.Д.С.
1.9 Расчет сложных электрических цепей постоянного тока методом наложений.
1.10 Расчет сложных электрических цепей постоянного тока с применением законов Кирхгофа.
1.11 Расчет сложных электрических цепей постоянного тока методом контурных токов.
1.12 Двухпроводная линия электропередач. Режимы работы и энергетические показатели.

2. ЛИНЕЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ОДНОФАЗНОГО ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
2.1 Законы Ампера и электромагнитной индукции.
2.2 Получение переменного тока с помощью синхронного генератора.
2.3 Параметры переменной синусоидальной величины тока, напряжения и т.д.(период, частота, угловая частота, начальная фаза, максимальное и мгновенные значения, сдвиг фаз).
2.4 Понятие о векторных диаграммах токов и напряжений в цепях переменного тока.
2.5 Законы Ома и Кирхгофа для цепей переменного тока.
2.6 Среднее значение переменной синусоидальной величины тока, напряжения и т.д.
2.7 Действующее значение переменной синусоидальной величины тока, напряжения и т.д.
2.8 Формы представления переменной синусоидальной величины тока, напряжения и т.д. (аналитические, векторные, комплексные).
2.9 Однофазная электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением R. Векторные диаграммы тока и напряжения.
2.10 Однофазная электрическая цепь переменного тока с индуктивностью L. Векторные диаграммы тока и напряжения.
2.11 Однофазная электрическая цепь переменного тока с емкостью С. Векторные диаграммы тока и напряжения.
2.12 Однофазная электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением R, L и C - элементами. Векторная диаграмма. Треугольник сопротивлений. Резонанс напряжений.
2.13 Однофазная электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением R, L и C - элементов. Векторная диаграмма. Треугольник проводимостей. Резонанс токов.
2.14 Мощности в цепях переменного

3. ТРЕХФАЗНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

3.1 Основные понятия и элементы трехфазных электрических цепей. Получение системы трехфазной Э.Д.С. промышленной частоты.

3.2 Способы соединения фаз трехфазных источников и приемников.
3.3 Соединение фаз трехфазных источников и приемников по схеме «Звезда». Векторные диаграммы токов и напряжений при симметричной нагрузке. Соотношение линейных и фазных токов и напряжений.
3.4 Соединение фаз трехфазных источников и приемников по схеме «Звезда». Векторные диаграммы токов и напряжений при несимметричной нагрузке. Назначение нейтрального провода.
3.5 Соединение фаз трехфазных источников и приемников по схеме «Треугольник». Векторные диаграммы токов и напряжений при симметричной нагрузке. Соотношение линейных и фазных токов и напряжений.
3.6 Соединение фаз трехфазных источников и приемников по схеме «Треугольник». Векторные диаграммы токов и напряжений при несимметричной нагрузке.
3.7 Активная, реактивная и полная мощности в трехфазных электрических цепях переменного тока.
3.8 Графоаналитический метод расчета трехфазных электрических цепях переменного тока при соединении потребителей по схеме «Звезда».
3.9 Графоаналитический метод расчета трехфазных электрических цепях переменного тока при соединении потребителей по схеме «Треугольник».
3.10 Символический метод расчета трехфазных электрических цепях переменного тока.

4. ТРАНСФОРМАТОРЫ

4.1 Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
4.2 Уравнения равновесия Э.Д.С. и напряжений первичной и вторичной обмоток трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора.
4.3 Рабочий режим трансформатора.
4.4 Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора.
4.5 Рабочие характеристики трансформатора.
4.6 Трехфазный трансформатор.
4.7 Трансформаторы специального назначения. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
4.8 Трансформаторы специального назначения. Сварочный трансформатор.
4.9 Трансформаторы специального назначения. Автотрансформатор.

5. АСИНХРОННЫЕ МАШИНЫ

5.1 Устройство трехфазной асинхронной машины.
5.2 Получение вращающегося магнитного поля с помощью трехфазной обмотки статора.
5.3 Режимы работы асинхронной машины.
5.4 Принцип действия асинхронного двигателя.
5.5 Механическая характеристика асинхронного двигателя.
5.6 Асинхронный двигатель с фазным ротором.
5.7 Естественная и реостатные характеристики асинхронного двигателя с фазным роторо
6. МАШИНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА

6.1 Устройство машины постоянного тока (МПТ), назначение ее элементов.
6.2 Выпрямление постоянного тока с помощью коллектора и щеток.
6.3 Режимы работы МПТ.
6.4 Принцип действия двигателя постоянного тока.
6.5 Принцип действия генератора постоянного тока.
6.6 Классификация МПТ по способу возбуждения.
6.7 Характеристики генератора постоянного тока.
6.8 Двигатель постоянного тока с независимым возбуждением и его рабочие характеристики.
6.9 Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением и его рабочие характеристики.
6.10 Пуск в ход двигателей постоянного тока.
6.11 Регулирование скорости вращения двигателей постоянного ток

7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

7.1Двухпроводная линия электропередач. Режимы работы и энергетические показатели.
7.2 Распределение электрической энергии в городе
7.3 Конструктивное выполнение городских электрических сетей
7.4 Надежность электроснабжения городских потребителей
7.5 Системы городских распределительных сетей напряжением до 1000 В.
7.6 Основные показатели эффективности использования электроэнергии. Энергосберегающие технологии.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА
5 баллов
Ответ:
- полный;
- логичный;
- терминологически корректный;
- отражает основные аспекты вопроса;

- показывает понимание практического применения материала дисциплины.

4 балла
Ответ:
- в целом верный;
- но раскрыт не полностью;
- допускает отдельные упрощения.

3 балла
Ответ:
- частично верный;

2 балла
Ответ:
- отражает лишь часть требуемого содержания.

1 балл
Ответ:
- фрагментарный;
- без целостной логики.

0 баллов

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

При максимуме 20 баллов:

| Количество баллов | и уровень подготовки |
|---|---|
| 17–20 | высокий |
| 13–16 | достаточный |
| 8–12 | базовый |
| 0–7 | недостаточный |

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Касаткин, Александр Сергеевич, Немцов, Михаил Васильевич | Электротехника: учебник для неэлектрич. спец. вузов | М.: Высшая школа, 2000 |
| Л1.2 | Иванов, И. И., Соловьев, Г. И., Фролов, В. Я. | Электротехника и основы электроники: учебник для вузов | Санкт-Петербург: Лань, 2021 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Астапенко, Эдуард Степанович, Кахиев, Руслан Наримановичч | Электропривод и электрооборудование технологических объектов нефтегазовой отрасли: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018 |
| Л2.2 | Кудрин, Борис Иванович | Электроснабжение промышленных предприятий: [учебно-справочное пособие] | М.: Теплотехник, 2009 |
| Л2.3 | Немцов, Михаил Васильевич | Электротехника и электроника: учебник для вузов | М.: Высшая школа, 2007 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Корольков, Валерий Леонидович, Педиков, Андрей Викторович, Педиков, Виктор Михайлович | Расчет линейных электрических цепей постоянного тока: задания и методические указания к самостоятельной работе по общей электротехнике | Томск: [б. и.], 2009 |
| Л3.2 | Баранов, Павел Рудольфович, Собко, Эдуард Игнатьевич | Однофазные цепи синусоидального переменного тока: методические указания для самостоятельной работы по электротехнике | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005 |
| Л3.3 | Астапенко, Эдуард Степанович, Шелехова, Татьяна Степановна | Исследование трехфазного трансформатора: методические указания к лабораторной работе ' 9 по курсу Электротехника и электроника | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |
| Л3.4 | Педиков, Виктор Михайлович, Столяров, Дмитрий Петрович | Исследование электрической цепи со смешанным соединением приемников: методические указания к лабораторной работе ' 2 курса "Общая электротехника и электроника" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л3.5 | Астапенко, Эдуард Степанович, Орлов, Юрий Александрович | Исследование пуска асинхронного двигателя: методические указания к лабораторной работе '10 | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л3.6 | Вихров, Геннадий Алексеевич | Трехфазные цепи: методические указания к самостоятельной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007 |
| Л3.7 | Шелехова, Татьяна Степановна | Исследование трехфазной цепи при соединении приемников звездой: методические указания к лабораторной работе ' 7 по курсу "Общая электротехника" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2001 |
| Л3.8 | Педиков, Виктор Михайлович, Кахиев, Руслан Наримanович | Линейные электрические цепи постоянного тока. Исследование работы двухпроводной линии электропередачи: методические указания к лабораторной работе ' 1 по курсу "Электротехника и электроснабжение", "Общая электротехника" | Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2022 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | https://lib.tsuab.ru |
| Э2 | http://znanium.com |
| Э3 | http://biblio-online.ru |
| Э4 | http:// e.lanbook.com |
| Э5 | https://elibrary.ru |
| Э6 | https:// ido.tsuab.ru |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Foxit Reader |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office стандартный 2013 |
| 6.3.1.3 | OpenOffice |
| 6.3.1.4 | Zoom |
| 6.3.1.5 | Mozilla Firefox |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 102/8 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 105/8,106/8 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Компьютер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 104/8 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 401/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к контрольным мероприятиям требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Электротехника с основами электроснабжения

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): кандидат технических наук, доцент, Кахиев Руслан Наримановичч

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **5 (3.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Лабораторные | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Сам. работа | 119,2 | 119,2 | 119,2 | 119,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у обучающихся системного инженерного мышления и владение основами электроснабжения и электротехники |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | Информационные технологии |
| 2.1.3 | Инженерная графика |
| 2.1.4 | Физика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.2.2 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |
| 2.2.3 | Электронное технологическое оборудование для диагностики автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач** |
| **Знать:** |
| Обладает знаниями в области электротехники и электроснабжения |
| **Уметь:** |
| Умеет анализировать информацию от электротехничеких и электрооных утройств и оиборудования в зависимости от поставленной задачи |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками получения информации от электротехнических и электронных устройств и оборудования в зависимости от поставленной задачи |

| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
|---|
| **Знать:** |
| Принцип работы электрического оборудования |
| **Уметь:** |
| Умеет в рамках поставленной цели подбирать оптимальное электрическое оборудование |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками поиска необходимой информации в области электротехники |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Обладает знаниями в области электротехники и электроснабжения |
| **Уметь:** |
| Умеет в рамках поставленной цели подбирать электрическое оборудование в зависимости от поставленной задачи |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками оценки техничекого состояния электрического оборудования |

| **ПКС-2.1: Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобиля** |
|---|
| **Знать:** |
| Оладает знаниями в области электротехники для оценки параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобилей |
| **Уметь:** |
| Оладает знаниями в области электротехники для оценки параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет способностью проводить оценку параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобилей |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| Обладает знаниями в области электротехники и электроснабжения | |
| Принцип работы электрического оборудования | |
| Обладает знаниями в области электротехники и электроснабжения | |
| Оладает знаниями в области электротехники для оценки параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобилей | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Умеет анализировать информацию от электротехничеких и электрооных утройств и оиборудования в зависимости от поставленной задачи | |
| Умеет в рамках поставленной цели подбирать оптимальное электрическое оборудование | |
| Умеет в рамках поставленной цели подбирать электрическое оборудование в зависимости от поставленной задачи | |
| Оладает знаниями в области электротехники для оценки параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобилей | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Владеет навыками получения информации от электротехнических и электронных устройств и оборудования в зависимости от поставленной задачи | |
| Владеет навыками поиска необходимой информации в области электротехники | |
| Владеет навыками оценки техничекого состояния электрического оборудования | |
| Владеет способностью проводить оценку параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобилей | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Технология конструкционных материалов

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Прикладная механика и материаловедение** |
| Учебный план | ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx<br>23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **4 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **5 (3.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 22,8 | 22,8 | 22,8 | 22,8 |
| Контактная работа | 23 | 23 | 23 | 23 |
| Сам. работа | 117,2 | 117,2 | 117,2 | 117,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*-, Старший преподаватель, Кондратьева Н.М.* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Мелентьев С.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций, а также изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья и изучение методов контроля качества материалов |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Обучающийся должен знать механические, физические и химические свойства металлов и сплавов, а также классификацию, назначение и область применения железоуглеродистых сплавов. |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.3 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач** |
| **Знать:** |
| Знает формулировку в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Уметь:** |
| Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупностью задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| Владеет анализом и использовать в практической деятельности<br>современные конструкционные материалы по техническому обслуживанию транспортно-технологических машин и оборудования |

| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| Умеет находить оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Владеть:** |
| Владеет действующими правовыми нормами и имеющиеся условиями, ресурсами и ограничениями для решения задач |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает формулировку в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Уметь:** |
| Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| Владеет анализом и использовать в практической деятельности<br>современные конструкционные материалы по техническому обслуживанию транспортно-технологических машин и оборудования |

| **УК-9.1: Демонстрирует умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает демонстрацию и умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |
| **Уметь:** |
| Умеет демонстрировать и применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |
| **Владеть:** |
| Владеет знаниями для применения и выполнения профессиональных задач различные формы дефектоскопии |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Знает демонстрацию и умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач. Знает формулировку в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. Знает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Знает формулировку в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет демонстрировать и применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач. Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. Умеет находить оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупностью задач, обеспечивающих ее достижение |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеет знаниями для применения и выполнения профессиональных задач различные формы дефектоскопии. Владеет анализом и использовать в практической деятельности современные конструкционные материалы по техническому обслуживанию транспортно-технологических машин и оборудования. Владеет действующими правовыми нормами и имеющиеся условиями, ресурсами и ограничениями для решения задач. Владеет анализом и использовать в практической деятельности |
| 3.3.2 | современные конструкционные материалы по техническому обслуживанию транспортно-технологических машин и оборудования |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1. Металлургическое и литейное производство | | | | | | |
| 1.1 | Вводный инструктаж по охране труда. Требования производственной санитарии и ТБ. 1.1. Классификация способов получения заготовок методом литья. /Лек/ | 5 | 0,7 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.2 | Вводный инструктаж по охране труда. Требования производственной санитарии и ТБ. 1.1. Классификация способов получения заготовок методом литья. /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.3 | Получение литейной формы для заготовок в земляные формы. /Лаб/ | 5 | 0,9 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 | 0 | |
| 1.4 | Получение литейной формы для заготовок в земляные формы. /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.5 | Производство стали и цветных металлов. /Пр/ | 5 | 0,9 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.8 | 0 | |
| 1.6 | Производство стали и цветных металлов. получения /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.7 | Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Основные методы получения твёрдых тел. Основы металлургического производства. /Лек/ | 5 | 0,7 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.8 | Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Основные методы получения твёрдых тел. Основы металлургического производства. /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.9 | Составление технологического процесса получения заготовок в земляные формы. /Лаб/ | 5 | 0,9 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 | 0 | |
| 1.10 | Составление технологического процесса получения заготовок в земляные формы. /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.11 | Специальные виды литья /Пр/ | 5 | 0,9 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.8 | 0 | |
| 1.12 | Специальные виды литья /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.13 | Разновидности дефектов литья. Методы контроля отливок. Современные способы дефектоскопии /Лек/ | 5 | 0,7 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.14 | Разновидности дефектов литья. Методы контроля отливок. Современные способы дефектоскопии /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.15 | Причины возникновения дефектов и их разновидности. Определение дефектов литья на образцах отливок /Лаб/ | 5 | 0,9 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.16 | Причины возникновения дефектов и их разновидности. Определение дефектов литья на образцах отливок /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.17 | Методы дефектоскопии отливок и методы исправления дефектов отливок /Пр/ | 5 | 0,9 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.18 | Методы дефектоскопии отливок и методы исправления дефектов отливок /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2. Способы обработки конструкционных материалов давлением | | | | | | |
| 2.1 | Производство заготовок пластическим деформированием. Прокатное производство /Лек/ | 5 | 0,7 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 2.2 | Производство заготовок пластическим деформированием. Прокатное производство /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.3 | Определение коэффициента вытяжки на прокатном стане. Изучить сортамент прокатного производства /Лаб/ | 5 | 1,3 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.4 | Определение коэффициента вытяжки на прокатном стане. Изучить сортамент прокатного производства /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 2.5 | Волочение, прессование. Основные операции и применяемый инструмент /Пр/ | 5 | 0,9 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.6 | Волочение, прессование. Основные операции и применяемый инструмент /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.7 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 5 | 0,8 | | | 0 | |
| | Раздел 3. Металлорежущие станки и инструменты | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Общие сведения о металлорежущих станках и классификация металлорежущих станков /Лек/ | 5 | 0,8 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.2 | Общие сведения о металлорежущих станках и классификация металлорежущих станков /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.3 | Расшифровка моделей металлорежущих станков и их назначение /Лаб/ | 5 | 0,9 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.6 Э1 | 0 | |
| 3.4 | Расшифровка моделей металлорежущих станков и их назначение /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.5 | Разновидности станков и их основные составляющие /Пр/ | 5 | 0,9 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.6 | 0 | |
| 3.6 | Разновидности станков и их основные составляющие /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.7 | Виды движения, величины характеризующие основные движения и ряды частот вращения металлорежущих станков. Кинематический расчёт коробки скоростей. /Лек/ | 5 | 0,8 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.8 | Виды движения, величины характеризующие основные движения и ряды частот вращения металлорежущих станков. Кинематический расчёт коробки скоростей. /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.9 | Кинематика коробки скоростей. Порядок построения структурной сетки /Лаб/ | 5 | 1,3 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 | 0 | |
| 3.10 | Кинематика коробки скоростей. Порядок построения структурной сетки /Ср/ | 5 | 5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.11 | Кинематика коробки скоростей. Порядок построения графика чисел оборотов /Пр/ | 5 | 1,3 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 | 0 | |
| 3.12 | Кинематика коробки скоростей. Порядок построения графика чисел оборотов /Ср/ | 5 | 4 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.13 | Физические основы процесса резания. Основные элементы рабочей части резца и их геометрия /Лек/ | 5 | 0,8 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.14 | Физические основы процесса резания. Основные элементы рабочей части резца и их геометрия /Ср/ | 5 | 4 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.15 | Классификация и схемы резания токарных резцов /Лаб/ | 5 | 0,9 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.3 Э1 | 0 | |
| 3.16 | Классификация и схемы резания токарных резцов /Ср/ | 5 | 4,2 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.17 | Измерение основных геометрических параметров резца /Пр/ | 5 | 1,3 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.3 Э1 | 0 | |
| 3.18 | Измерение основных геометрических параметров резца /Ср/ | 5 | 4 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.19 | Классификация, назначение и разновидности сверлильного и фрезерного инструмента /Лек/ | 5 | 0,8 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 | 0 | |
| 3.20 | Классификация, назначение и разновидности сверлильного и фрезерного инструмента /Ср/ | 5 | 4 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.21 | Разновидности свёрл, фрез основные их составляющие и схемы движения /Лаб/ | 5 | 0,9 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.6 Э1 | 0 | |
| 3.22 | Разновидности свёрл, фрез их основные составляющие и схемы движения /Ср/ | 5 | 4 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.23 | Разновидности шлифовальных кругов и их схемы движения /Пр/ | 5 | 0,9 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 | 0 | |
| 3.24 | Разновидности шлифовальных кругов и их схемы движения /Ср/ | 5 | 4 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 3.25 | Подготовка к зачёту. /Ср/ | 5 | 4 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.26 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 5 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ СТУДЕНТОВ

1. Где выплавляют чугун и какое сырьё?
2. и какой продукт получают доменной плавкой?
3. Какие процессы получения стали существуют в зависимости от сырья?
4. В чём заключается сущность литья в песчаные формы?
5. 9. Что собой представляет разовая песчаная форма?
6. Что собой представляет литейная модель, для чего она предназначена и из каких материалов её изготавливают?
7. Какое назначение у модельных плит, подмодельной плиты, и где они применяются?
8. Для чего предназначен стержневой ящик?
9. Для чего предназначен опочный комплект?
10. Перечислите основные разновидности формовочных материалов и их исходные материалы.
11. Для чего предназначена формовочная смесь, её основные составляющие и свойства?
12. Какие существуют разновидности наружных дефектов отливок?
13. Какие существуют разновидности внутренних дефектов отливок?
14. Какие существуют методы устранения дефектов?
15. В чём заключается сущность Обработки металлов давлением?
16. Какие существуют разновидности обработки металлов давления?
17. В чём заключается сущность обработки метода прокатки и какое применяют оборудование при прокатке и их разновидности?
18. Какие валки на прокатном стане применяют для получения сортового проката, и из какого материала их изготавливают?
19. Какой прокат относится к сортовому прокату простой геометрической формы?
20. Какой прокат относится к сортовому прокату фасонной формы?

21. Какой прокат относится к специальному прокату?
22. В чём заключается сущность, и какой получают сортамент методом поперечой прокаткой?
23. В чём заключается сущность, и какой получают сортамент методом поперечо-винтовой прокаткой?
24. В чём заключается сущность обработки методом ковки, какие основные технологические операции существуют при ковке?
25. В чём заключается сущность, и какие виды существуют обработки методом штамповки?
26. В чём заключается сущность обработки штамповки в открытых штампах и в закрытых штампах?
27. В чём заключается сущность, и виды прессования?
28. В чём заключается сущность, и какой применяют инструмент в процессе волочения?
29. Какой процесс происходит с металлом при волочении, и каким способом можно устранить его для получения пластичности металла?
30. В чём заключается сущность, и основные операции ковки?
31. В чём заключается сущность, и разновидности штамповки?
32. В чём заключается сущность, и разновидности операций при листовой штамповки?
33. В чём заключается сущность, и разновидности штамповки?
34. В чём заключается сущность, оборудование, инструмент, и разновидности заготовок при волочении?
35. Какие существуют элементы резания?
36. Что является основой геометрии рабочей части режущих инструментов?
37. Как классифицируются токарные резцы по назначению?
38. Какие существуют схемы движения токарных резцов?
39. Какие существуют виды стружек и?
40. В чём заключается процесс нароста?
41. Какие существуют основные движения металлорежущих станков ?
42. По каким признакам классифицируются металлорежущие станки?
43. Как расшифровать модель станка?
44. Какие существуют разновидности кинематических пар?
45. Какие существуют диапазоны регулирования частоты вращения шпинделя и подачи?
46. Какие существуют основные элементы геометрического ряда частот вращения?
47. Что можно определить по структурной сетки коробки скоростей?
48. Как строится структурная сетка коробки скоростей металлорежущего станка?
49. Какие существуют разновидности токарных станков и их основные виды движения?
50. Какой применяется инструмент при точении?
51. Какие существуют разновидности сверлильных станков и их основные виды движения?
52. Какой инструмент применяется при сверлении?
53. Какие существуют разновидности фрезерных станков и их основные виды движения?
54. Какой инструмент применяется при фрезеровании?
55. Какие существуют виды стружек при резании?

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. В чём заключается сущность получения чугуна?
2. Какие существуют способы получения конструкционных сталей?
3. Какие существуют способы получения высоколегированных сталей?
4. Какие существуют способы получения отливок?
5. В чём заключается способ получения отливки в земляные литейные формы?
6. Из каких основных элементов состоит разовая песчаная форма?
7. Что собой представляет литейная модель, для чего она предназначена и из каких материалов её изготавливают?
8. Какое назначение у модельных плит, подмодельной плиты?
и где они применяются?
9. Какое изделие получают в стержневом ящике и его назначение?
10. Какие смеси применяют для получения стержней?
11. Для чего предназначен опочный комплект?
12. Какое назначение, и какие составляющие у литниковой системы?
13. По каким признакам классифицируется литниковая система?
14. Для чего предназначена опока, и из каких материалов её изготавливают?
15. Какое назначение имеет модель, и из каких материалов её изготавливают?
16. Какие разновидности формовочной смеси и их назначение ?
17. Перечислите основные разновидности формовочных материалов и их исходные материалы?
18. Какие существуют причины возникновения дефектов литья?
19. В чём заключается дефектоскопия и её разновидности?
20. Какие виды брака вы знаете, и какие используют методы их устранения?
21. В чём заключается сущность обработки металлов давлением?
22. Какие существуют разновидности обработки металлов давления?
23. В чём заключается сущность обработки метода прокатки, и какое применяют оборудование при прокатке?
24. Из какого материала изготавливают валки на прокатном стане, и какие валки применяют для получения сортового проката?
25. Какой прокат относится к сортовому прокату простой геометрической формы?
26. Какой прокат относится к сортовому прокату фасонной формы?

27. Какой прокат относится к специальному прокату?
28. В чём заключается сущность, и какой получают сортамент методом поперечной прокаткой?
29. В чём заключается сущность, и какой получают сортамент методом поперечно-винтовой прокаткой?
30. В чём заключается сущность обработки методом ковки, какие основные технологические операции существуют при ковке?
31. В чём заключается сущность штамповки, и какие существуют разновидности штамповки?
32. В чём заключается сущность прессования и их разновидности?
33. В чём заключается сущность, и какой применяют инструмент в процессе волочения?
34. Какой процесс происходит с металлом при волочении, и какие существуют разновидности волочения труб?
35. В чём заключается сущность, и основные операции ковки?
36. В чём заключается сущность, разновидности штамповки и основные операций листовой штамповки?
37. Какие существуют элементы резания?
38. Что является основой геометрии рабочей части режущих инструментов?
39. Как классифицируются токарные резцы по технологическим признакам?
40. Как классифицируются токарные резцы по назначению?
41. Как классифицируются токарные резцы по специализации?
42. Какие существуют схемы движения токарных резцов?
43. Какие существуют основные движения металлорежущих станков ?
44. По каким признакам классифицируются металлорежущие станки?
45. Какие существуют разновидности кинематических пар?
46. Какие существуют диапазоны регулирования частоты вращения шпинделя и подачи?
47. Из каких основных составляющих состоят коробки скоростей?
48. В какой последовательности строится структурная сетка коробки скоростей металлорежущего станка (пример)?
49. Какие существуют разновидности токарных станков и их основные виды движения?
50. Какой применяется инструмент при точении?
51. Какие существуют разновидности сверлильных станков, и какой инструмент применяется при сверлении?
52. Какие существуют разновидности фрезерных станков и их основные виды движения, и какой инструмент применяется при фрезеровании?
53. Какие существуют разновидности шлифовальных станков и их основные виды движения?
54. Какой применяется инструмент при шлифовании, их конструкция и состав?

**5.2. Темы письменных работ**

Темы практических работ:
1. Основы металлургического производства. Основные понятия и терминология
2. Получение заготовок в земляные литейные формы. Терминология и основные составляющие земляной литейной форм.
3. Получение заготовок в земляные литейные формы. Составление технологического процесса
4. Литейное производство
5. Причины возникновения дефектов литья и их классификация
6. Определение коэффициента вытяжки на прокатном стане. Изучить сортамент прокатного производства
7. Изучить основные операции и сортамент применяемый при волочении
8. Изучить основные операции и применяемый инструмент при ковке и листовой штамповки
9. Классификация токарных резцов. Основные составляющие рабочей части резца и их геометрия.
10. Измерение основных геометрических параметров резца
11. Изучить разновидности инструмента для получения отверстий сверла. Основные составляющие и геометрия сверла
12. Изучить разновидности фрез и схемы их движения
13. Изучить разновидности шлифовальных кругов, маркировку и схемы их движения
14.Расшифровка модели станков
15. Изучить порядок построения структурной сетки и графика чисел оборотов
16. Основные формулы для расчёта режимов резания на металлорежущих станках
17..Порядок составления технологического маршрута изготовления деталей на металлорежущих станках

Тема курсовой работы:
«Разработка технологического процесса изготовления детали на металлорежущих станках»

**5.3. Фонд оценочных средств**

ФОС представлен в приложении 1

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Темы и вопросы для обсуждения.
Тестовые задания.
Отчеты по практическим работам.
Вопросы к зачёту.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Колесов, Святослав Николаевич, Колесов, Игорь Святославович | Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник для вузов | М.: Высшая школа, 2004 |
| Л1.2 | Борисенко, Галина Андраниковна, Иванов, Геннадий Николаевич, Сейфулин, Рустам Рафаилевич | Технология конструкционных материалов. Обработка резанием: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л1.3 | Дальский, Антон Михайлович, Барсукова, Тамара Михайловна, Вязов, Анатолий Федорович | Технология конструкционных материалов: учебник для машиностроительных вузов | М.: Машиностроение, 2005 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Клопотов, Анатолий Анатольевич, Литвинова, Виктория Александровна, Кондратьева, Нина Михайловна, Козырева, Римма Андреевна | Металлорежущие станки, инструменты. Физические основы процесса резания: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |
| Л2.2 | Дальский, Антон Михайлович | Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. | М.: Машиностроение, 2003 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Козырева, Римма Андреевна, Кондратьева, Нина Михайловна | Дефекты литья: методические указания для выполнения лабораторной работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |
| Л3.2 | Кондратьева, Нина Михайловна, Козырева, Римма Андреевна | Обработка металлов давлением: методические указания для выполнения лабораторной работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |
| Л3.3 | Кондратьева, Нина Михайловна, Кондратюк, Алексей Алексеевич, Козырева, Римма Андреевна | Измерение основных геометрических параметров резца: методические указания для лабораторной работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |
| Л3.4 | Кондратьева, Нина Михайловна, Козырева, Римма Андреевна, Васильев, Владимир Иванович | Кинематика коробки скоростей: методические указания для выполнения лабораторной работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |
| Л3.5 | Кондратюк, Алексей Алексеевич, Кондратьева, Нина Михайловна | Приготовление земляной литейной формы: методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Технология конструкционных материалов" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |
| Л3.6 | Карандашов, Константин Константинович, Клопотов, Владимир Дмитриевич | Обработка металлов резанием: учебное пособие для вузов по направл. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)" | Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2017 |
| Л3.7 | Данильчик, С. С. | Металлорежущие станки и инструменты: пособие для студентов специальности 1-36 20 04 вакуумная и компрессорная техника | Минск: БНТУ, 2020 |
| Л3.8 | Ковтунов, А. И., Семистенова, Т. В. | Металлургия цветных металлов: лабораторный практикум | Тольятти: ТГУ, 2016 |

| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | |
|---|---|
| Э1 | Материаловедение |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | |
| 6.3.1.1 | GIMP 2.6.12-2 |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | КОМПАС-3D V15 |
| 6.3.1.4 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.5 | Kaspersky Secure Cloud |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | |
| 6.3.2.1 | 1. Научная электронная библиотека e-LIBRARY (электронный ресурс; режим доступа http://www.elibrary.ru/). |
| 6.3.2.2 | 2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» (электронный ресурс; режим доступа http:// http://znanium.com/). |
| 6.3.2.3 | 3. Электронно-библиотечная система «Лань» (электронный ресурс; режим доступа https://e.lanbook.com/). |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 104/5 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Камера<br>Колонки<br>Экран для проектора<br>Роутер | GIMP 2.6.12-2<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>XnView<br>Mozilla Firefox<br>КОМПАС-3D V15 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 204/5 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор<br>Колонки | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям. На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по

публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Технология конструкционных материалов

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): -, Старший преподаватель, Кондратьева Н.М.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **5 (3.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 22,8 | 22,8 | 22,8 | 22,8 |
| Контактная работа | 23 | 23 | 23 | 23 |
| Сам. работа | 117,2 | 117,2 | 117,2 | 117,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций, а также изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья и изучение методов контроля качества материалов |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Обучающийся должен знать механические, физические и химические свойства металлов и сплавов, а также классификацию, назначение и область применения железоуглеродистых сплавов. |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.3 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач** |
| **Знать:** |
| Знает формулировку в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Уметь:** |
| Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупностью задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| Владеет анализом и использовать в практической деятельности<br>современные конструкционные материалы по техническому обслуживанию транспортно-технологических машин и оборудования |

| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| Умеет находить оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Владеть:** |
| Владеет действующими правовыми нормами и имеющиеся условиями, ресурсами и ограничениями для решения задач |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает формулировку в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Уметь:** |
| Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| Владеет анализом и использовать в практической деятельности<br>современные конструкционные материалы по техническому обслуживанию транспортно-технологических машин и оборудования |

| **УК-9.1: Демонстрирует умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает демонстрацию и умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |
| **Уметь:** |
| Умеет демонстрировать и применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |
| **Владеть:** |
| Владеет знаниями для применения и выполнения профессиональных задач различные формы дефектоскопии |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| Знает формулировку в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| Знает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Знает формулировку в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| Знает демонстрацию и умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупностью задач, обеспечивающих ее достижение | |
| Умеет находить оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| Умеет демонстрировать и применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Владеет анализом и использовать в практической деятельности<br>современные конструкционные материалы по техническому обслуживанию транспортно-технологических машин и оборудования | |
| Владеет действующими правовыми нормами и имеющиеся условиями, ресурсами и ограничениями для решения задач | |
| Владеет анализом и использовать в практической деятельности<br>современные конструкционные материалы по техническому обслуживанию транспортно-технологических машин и оборудования | |
| Владеет знаниями для применения и выполнения профессиональных задач различные формы дефектоскопии | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Автомобильные двигатели

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 288 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **5 (3.1)** | | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 4/6 | | 12 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 10 | 10 | 16 | 16 |
| Практические | 8 | 8 | 10 | 10 | 18 | 18 |
| Курсовое проектирование | | | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,2 | 0,2 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 14 | 14 | 22,8 | 22,8 | 36,8 | 36,8 |
| Контактная работа | 14,35 | 14,35 | 23 | 23 | 37,35 | 37,35 |
| Сам. работа | 121 | 121 | 117,2 | 117,2 | 238,2 | 238,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 3,8 | 3,8 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 | 288 | 288 |

Программу составил(и):
*к.т.н, доцент, Какушкин Ю.А.* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Халтурин Д.В,* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области эффективного применения |
| 1.2 | двигателей, привития умений и навыков для решения связанных и конкретных задач. Изучение данной |
| 1.3 | дисциплины формирует знания в области теоретических основ рабочего процесса, систему знаний о факторах, |
| 1.4 | определяющих энергетические, экономические, экологические показатели автомобильных двигателей. Изучение |
| 1.5 | динамики и конструкции двигателей дает возможность уяснить основные принципы конструирования и расчета |
| 1.6 | систем двигателя и установить основные факторы, определяющие надежность, долговечность и безопасность ДВС. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц |
| 2.1.2 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.1.3 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.1.4 | Основы теории надежности |
| 2.1.5 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.1.6 | Теория механизмов и машин |
| 2.1.7 | Технологическая практика |
| 2.1.8 | Техническая термодинамика |
| 2.1.9 | Физика |
| 2.1.10 | Химия |
| 2.1.11 | Математика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.2 | Технология конструкционных материалов |
| 2.2.3 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.2.4 | Электротехника с основами электроснабжения |
| 2.2.5 | Рабочие процессы и основы расчета автомобилей |
| 2.2.6 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.2.7 | Нормативные требования безопасности автомобиля |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
| **Знать:** |
| - современные методы улучшения технико-экономических и экологических показателей и характеристик двигателей, включая использование средств электроники, основные критерии, оценивающие те или иные аспекты работы ДВС и общепринятые характеристики применяемых на автотранспорте силовых агрегатов. |
| **Уметь:** |
| - намечать необходимые мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту ДВС, исходя из современных эксплуатационных экономических и экологических требований. |
| **Владеть:** |
| - проведении технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей. |

| ПКС-1.1: Владеет знаниями конструкций двигателей автомобилей и навыками анализа их особенностей |
|---|
| **Знать:** |
| - влияние основных конструктивных, режимно - эксплуатационных и атмосферно-климатических факторов на протекании процессов ДВС и на формирование внешних показателей работы двигателя. |
| **Уметь:** |
| - намечать необходимые мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту ДВС, исходя из современных эксплуатационных экономических и экологических требований. |
| **Владеть:** |
| - проведении технического контроля и диагностики автомобильных двигателей. |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |

| | |
|---|---|
| 3.1.1 | - сущность и назначение процессов, происходящих в цилиндрах ДВС при реализации действительного цикла; |
| 3.1.2 | - закономерности и наиболее эффективные методы превращения химической энергии топлива в работу ДВС; |
| 3.1.3 | - влияние основных конструктивных, режимно - эксплуатационных и атмосферно-климатических факторов на |
| 3.1.4 | протекании процессов ДВС и на формирование внешних показателей работы двигателя; |
| 3.1.5 | - современные методы улучшения технико-экономических и экологических показателей и характеристик |
| 3.1.6 | двигателей, включая использование средств электроники, основные критерии, оценивающие те или иные аспекты |
| 3.1.7 | работы ДВС и общепринятые характеристики применяемых на автотранспорте силовых агрегатов; |
| 3.1.8 | - тенденции и направления развития ДВС, диктуемые современными требованиями к подвижному составу |
| 3.1.9 | автотранспорта. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | - выбирать оптимальные методы режимов работы автомобильных двигателей, исходя из спецификации протекания |
| 3.2.2 | показателей его силового агрегата; |
| 3.2.3 | - намечать необходимые мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту ДВС, исходя из современных |
| 3.2.4 | эксплуатационных экономических и экологических требований. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | - проведении технического контроля и диагностики автомобильных двигателей; |
| 3.3.2 | - разборке и сборке автомобильных двигателей; |
| 3.3.3 | - осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей; |
| 3.3.4 | - проведении технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей; |
| 3.3.5 | - проведении технического контроля и диагностики агрегатов и узлов автомобилей; |
| 3.3.6 | - осуществлении технического обслуживания и ремонта элементов трансмиссии, ходовой части и органов |
| 3.3.7 | управления автотранспортных средств; |
| 3.3.8 | - проведении ремонта и окраски кузовов. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. 1.1 | | | | | | |
| 1.1 | Рабочие тела и их свойства. /Лек/ | 5 | 0,5 | | Л2.1 | 0 | |
| 1.2 | Процессы газообмена в двух-, четырехтактных двигателях. /Лек/ | 5 | 0,5 | | Л3.2 | 0 | |
| 1.3 | Графоаналитическое исследование идеальных циклов автомобильных двигателей /Пр/ | 5 | 1 | | | 0 | |
| 1.4 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям /Ср/ | 5 | 8 | | | 0 | |
| 1.5 | Оформление отчетов по практически занятиям. /Ср/ | 5 | 10 | | | 0 | |
| | Раздел 2. 1.3 | | | | | | |
| 2.1 | Процесс сгорания. Сгорание смеси в бензиновых и газовых двигателях. Фазы процесса и их анализ. Влияние конструктивных, эксплуатационных и режимных факторов на процесс сгорания в бензиновых и газовых двигателях. Детонационное сгорание.. Воспламенение и сгорание топлива в дизеле. Фазы процесса сгорания и их анализ по развернутой индикаторной диаграмме Процесс расширения. Уравнение процесса. Зависимость показателя политропы от теплоотдачи в стенки и догорания топлива. Основные факторы, влияющие на показатель политропы и параметры рабочего тела в конце расширения. /Лек/ | 5 | 1 | | Л3.1 | 0 | |
| 2.2 | Эксплуатационные характеристики ДВС /Пр/ | 5 | 0,5 | | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 5 | 8 | | | 0 | |
| 2.4 | Оформление отчетов по практически занятиям. /Ср/ | 5 | 12 | | | 0 | |
| 2.5 | /Курс пр/ | 6 | 2,8 | | | 0 | |
| | Раздел 3. 1.4 | | | | | | |
| 3.1 | Индикаторные показатели. Среднее индикаторное давление как показатель форсировки рабочего процесса. Методы определения: аналитический и графический. Индикаторная мощность. Значения индикаторных показателей. /Лек/ | 5 | 0,5 | | Л1.2 | 0 | |
| 3.2 | Теория карбюрации и системы питания двигателей /Пр/ | 5 | 1 | | | 0 | |
| 3.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 5 | 8 | | | 0 | |
| 3.4 | Оформление отчетов по практически занятиям. /Ср/ | 5 | 8,8 | | | 0 | |
| | Раздел 4. 1.5 | | | | | | |
| 4.1 | Эффективные и оценочные показатели двигателя. Эффективный крутящий момент и мощность. Среднее эффективное давление. Механический кпд, влияние на его величину режима работы и технического состояния двигателя. Эффективный кпд и эффективный удельный расход топлива. Анализ методов форсирования двигателей. Литровая мощность двигателя. Удельная масса двигателя. Механические потери двигателя. Методы определения механических потерь. Составляющие механических потерь. Потери на трение и их распределение по основным узлам двигателя /Лек/ | 5 | 1,5 | | Л2.2Л3.3 | 0 | |
| 4.2 | Системы питания двигателей, работающих на газе. /Пр/ | 5 | 2 | | | 0 | |
| 4.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 5 | 8 | | | 0 | |
| 4.4 | Оформление отчетов по практически занятиям. /Ср/ | 5 | 12 | | | 0 | |
| | Раздел 5. 1.6 | | | | | | |
| 5.1 | Топливная аппаратура. Принципиальная схема системы питания. Классификация систем питания. Применение впрыска топлива в двигателях с воспламенением от искры. Топливоподача в двигателях. Топливные системы дизельных двигателей Экологические характеристики двигателя. Токсичность ДВС. /Лек/ | 5 | 0,5 | | Л1.4 | 0 | |
| 5.2 | Системы питания современных двигателей. /Пр/ | 5 | 0,5 | | | 0 | |
| 5.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 5 | 8 | | | 0 | |
| 5.4 | Оформление отчетов по практически занятиям. /Ср/ | 5 | 15,2 | | | 0 | |
| 5.5 | /Катт/ | 6 | 0,2 | | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 6. Экзамен | | | | | | |
| 6.1 | Экзамен /Экзамен/ | 5 | 8,65 | | | 0 | |
| 6.2 | /Катт/ | 5 | 0,35 | | | 0 | |
| | Раздел 7. 2.1 | | | | | | |
| 7.1 | Характеристики ДВС. Характеристики при работе на переходных и неустановившихся режимах. Характеристики, позволяющие определить техническое состояние. /Лек/ | 5 | 1,5 | | Л3.1 | 0 | |
| 7.2 | Внешняя скоростная характеристика двигателя. /Пр/ | 5 | 1,5 | | | 0 | |
| 7.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 6 | 8 | | | 0 | |
| 7.4 | Оформление отчетов по практически занятиям. /Ср/ | 6 | 12 | | | 0 | |
| | Раздел 8. 2.2 | | | | | | |
| 8.1 | Кинематика кривошипно-шатунного механизма. Типы КШМ, используемых в двигателях и области их применения. Конструктивные параметры КШМ и их влияние на компоновку двигателя и его технико-экономические показатели. Средняя скорость поршня как параметр, определяющий долговечность и износостойкость КШМ<br>Динамика КШМ. Характеристика сил в системе одноцилиндрового отсека. Газовые силы. Построение развернутой диаграммы газовых сил. Силы инерции. Динамическая эквивалентная модель КШМ. Приведение масс. /Лек/ | 6 | 1 | | Л1.5 | 0 | |
| 8.2 | Определение суммарного крутящего момента /Пр/ | 5 | 1,5 | | | 0 | |
| 8.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 5 | 8 | | | 0 | |
| 8.4 | Оформление отчетов по практически занятиям. /Ср/ | 5 | 15 | | | 0 | |
| | Раздел 9. 2.3 | | | | | | |
| 9.1 | Уравновешивание двигателей. Факторы, вызывающие неуравновешенность ДВС. Общие условия уравновешенности и способы уравновешивания. Анализ уравновешенности одноцилиндрового двигателя. Равномерность хода двигателя. Коэффициент неравномерности крутящего момента; его зависимость от числа, расположения цилиндров и кривошипной схемы. /Лек/ | 6 | 1,5 | | Л3.2 | 0 | |
| 9.2 | Уравновешивание рядных двигателей /Пр/ | 6 | 1,5 | | | 0 | |
| 9.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 6 | 11,2 | | | 0 | |
| 9.4 | Оформление отчетов по практически занятиям. /Ср/ | 6 | 12 | | | 0 | |
| | Раздел 10. 2.4 | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.1 | Конструирование ДВС. Основные этапы создания двигателя. Принципы и этапы конструирования. Методы расчета элементов двигателей. Расчетные режимы работы двигателей. Факторы, учитываемые в расчетах при переменных нагрузках. Цилиндровая группа. Цилиндровые гильзы. Условия работы, материалы, технология изготовления. /Лек/ | 6 | 1,5 | | Л1.3 | 0 | |
| 10.2 | Уравновешивание V-ных двигателей /Пр/ | 6 | 2 | | | 0 | |
| 10.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям /Ср/ | 6 | 8 | | | 0 | |
| 10.4 | Оформление отчетов по практически занятиям. /Ср/ | 6 | 12 | | | 0 | |
| 10.5 | Расчет поршневой группы /Пр/ | 6 | 1,5 | | | 0 | |
| | Раздел 11. 2.5 | | | | | | |
| 11.1 | Конструкция и расчет деталей механизма газораспределения двигателя. Обзор механизмов газораспределения, клапанные механизмы и их элементы. Клапаны, их типы, число, размещение, конструктивные формы. Основные размеры клапанов. /Лек/ | 6 | 1,5 | | Л1.3 | 0 | |
| 11.2 | Расчет ГРМ. /Пр/ | 6 | 1,5 | | | 0 | |
| 11.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 6 | 8 | | | 0 | |
| | Раздел 12. 2.6 | | | | | | |
| 12.1 | Система смазки двигателя. Назначение и основные типы систем смазки. Расчет подшипников скольжения коленчатого вала на основе гидродинамической теории смазки. Циркуляционный расход и емкость системы. Элементы систем смазки и их конструкция. Определение размеров секций масляного насоса. Масляные фильтры. /Лек/ | 6 | 1,5 | | Л3.1 | 0 | |
| 12.2 | Расчет системы смазки. /Пр/ | 6 | 1,5 | | | 0 | |
| 12.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 6 | 6 | | | 0 | |
| 12.4 | Оформление отчетов по практически занятиям. /Ср/ | 6 | 12 | | | 0 | |
| | Раздел 13. 2.7 | | | | | | |
| 13.1 | Система охлаждения двигателя. Общие требования к системе охлаждения. Сравнительная оценка системы воздушного и жидкостного охлаждения. Определение размеров радиатора, вентилятора и водяного насоса. Методы регулирования теплового режима. Термостаты /Лек/ | 6 | 1,5 | | Л1.2 | 0 | |
| 13.2 | Расчет системы охлаждения. /Пр/ | 6 | 2 | | | 0 | |
| 13.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 6 | 8 | | | 0 | |
| | Раздел 14. 2.8 | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14.1 | Альтернативные ДВС. Газотурбинные двигатели. Рабочий процесс и устройство газотурбинного двигателя. Камеры сгорания и лопаточная часть, рабочие колеса, теплообменники. Роторно-поршневые двигатели роторно -поршневого Двигатели с внешним подводом тепла /Лек/ | 6 | 1,5 | | Л1.1 | 0 | |
| 14.2 | Подготовка к защите курсового проекта /Ср/ | 6 | 20 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Чем отличается идеальный теоретический цикл ДВС от действительного?
2. Какие теоретические циклы моделируют действительные циклы поршневых ДВС, чем они отличаются от действительных?
3. Дайте определение термическому КПД цикла ДВС.
4. Как влияет степень сжатия на показатели термодинамической эффективности циклов ДВС: термический КПД, работу и среднее давление цикла?
5. Чем вызван ступенчатый характер подвода тепла ( ) в цикле смешанного горения?
6. Поясните сущность метода площадей, используемого при сравнении циклов.
7. Поясните сущность метода среднеинтегральных температур.
8. Проанализируйте результаты сравнения циклов индивидуального задания и приведите ответы на контрольные вопросы методического указания.
9. Какие характеристики ДВС называют скоростными? Поясните условия получения внешней скоростной характеристики на тормозном стенде и в условиях эксплуатации автомобиля.
10. Чем объясняется снижение эффективной мощности на высоких частотах вращения при работе двигателя на максимальной подаче топлива (смеси)?
11. Как практически осуществить режим nxx max на внешней скоростной характеристике? Чему равна эффективная мощность на этой частоте вращения? Каково соотношение индикаторной мощности и механических потерь при этом режиме?
12. Как определяется и что характеризует коэффициент приспособляемости крутящего момента? Какая связь между величиной этого коэффициента и условиями труда водителя грузового автомобиля?
13. Какими способами повышают коэффициент приспособляемости в карбюраторных двигателях и дизелях?
14. На каком режиме по внешней скоростной характеристике развивается максимальное среднее эффективное давление?
15. В каком режиме больше загружен двигатель, работающий при максимальной подаче топлива (смеси), Ne или ge ?
16. Как располагаются частичные скоростные характеристики относительно внешней?
17. Какие характеристики ДВС называются нагрузочными? Как их можно получить при стендовых испытаниях и в условиях эксплуатации?
18. Чему равен механический КПД и эффективный удельный расход топлива ненагруженного двигателя (при N=0)?
19. Чем ограничивается увеличение нагрузки и максимальной единичной подачи топлива в транспортных дизелях? Какие конструктивные элементы топливной аппаратуры выполняют роль ограничителей?
20. Какой вид имеет регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по составу смеси?
21. Как изменяется оптимальный угол опережения зажигания в зависимости от частоты вращения и нагрузки? Какие автоматические устройства обеспечивают оптимизацию момента зажигания?
22. Какой вид имеет регулировочная характеристика дизеля по углу опережения впрыска топлива?
23. С какой целью осуществляется форсирование ДВС? Какие способы форсирования применяются в автомобильных двигателях?
24. Назовите основные системы наддува и их особенности.
25. Назовите особенности термодинамического цикла КДВС с изобарной турбиной.
26. Рассмотрите особенности термодинамического цикла КДВС с импульсной турбиной.
27. С какими целями применяются преобразователи импульсов и устройства для охлаждения воздуха в КДВС?
28. Рассмотрите процесс расширения газов в сопловом аппарате турбины. Назовите факторы, влияющие на скорость истечения.
29. Поясните способ построения треугольников скоростей на входе и выходе рабочих лопаток активной турбины.
30. При каком отношении достигается наиболее полное использование кинетической энергии потока в активной осевой турбине?
31. Поясните устройство и принцип действия центробежного радиально-осевого компрессора. Какими параметрами определяется развиваемый им напор? Как он зависит от частоты вращения?
32. Каким показателем характеризуется экономичность компрессора? Какими средствами она улучшается?
33. Поясните назначение и устройство элементов системы питания карбюраторного двигателя.
34. Как устроен бензонасос? Каким образом автоматически регулируется производительность бензонасоса?
35. Поясните устройство и работу элементарного карбюратора. Под влиянием каких факторов формируется его

характеристика?
36. Сформулируйте требования к составу смеси на различных режимах работы автомобильного двигателя.
37. Изобразите оптимальную характеристику автомобильного карбюратора. Назовите устройства, формирующие оптимальную характеристику.
38. Рассмотрите способы компенсации (коррекции) смеси на средних частотах. На каких режимах функционирует главная дозирующая система?
39. Рассмотрите пусковые устройства карбюраторов и способы их автоматического управления.
40. Поясните работу системы холостого хода.
41. Как устроены и работают обогатительные устройства карбюраторов: экономайзер, насос-ускоритель, эконостат?
42. С какой целью на грузовых автомобилях предусматриваются ограничители максимальной частоты вращения? Как устроен и функционирует пневмоцентробежный ограничитель?
43. Какой вид имеет внешняя скоростная характеристика двигателя при наличии ограничителя?
44. Поясните назначение системы принудительного холостого хода.
45. Поясните особенности устройства и работы многокамерных карбюраторов.
46. Какие устройства используются для привода вторичной камеры карбюратора?
47. Рассмотрите устройство и работу карбюратора современного автомобильного двигателя на всех режимах.
48. Поясните назначение и устройство элементов системы питания дизеля.
49. Поясните устройство и работу топливоподкачивающего насоса.
50. Рассмотрите назначение и типы форсунок и их регулировку.
51. Поясните устройство и работу прецизионных пар топливного насоса высокого давления.
52. Рассмотрите устройство топливного насоса высокого давления.
53. Поясните назначение и устройство автоматической муфты опережения впрыска топлива.
54. Каково назначение корректора топливоподачи и как он устроен?
55. Рассмотрите устройство и принцип действия однорежимного регулятора.
56. Приведите схему всережимного регулятора и принцип его работы.
57. Дайте общую характеристику двухрежимного регулирования.
58. Какие основные функции выполняет система смазки?
59. К каким трущимся парам двигателя смазка поступает под давлением?
60. Какой картер называется «сухим»?
61. Какие виды трения возникают в трущихся поверхностях двигателя?
62. Что называется коэффициентом надежности жидкостного трения?

**5.2. Темы письменных работ**

Исходные данные для задания на курсовой проект

1. Спроектировать дизельный двигатель.

| Параметры | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Эффективная мощность, кВт | | 110 | 120 | 125 | 130 | 140 | 145 | 200 | 240 | 260 |
| Частота вращения, об/мин | | 2500 | 2300 | 2400 | 2500 | 2200 | 2300 | 2400 | 2100 | 2200 |
| Топливо | Дизельное топливо с ЦЧ - 45 | | | | | | | | | |

2. Спроектировать бензиновый двигатель.

| Параметры | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Эффективная мощность, кВт | | 30 | 35 | 40 | 40 | 45 | 50 | 50 | 55 | 60 |
| Частота вращения, об/мин | | 5000 | 4800 | 4600 | 5000 | 5100 | 5200 | 5300 | 5400 | 5500 |
| Топливо | Бензин АИ - 95 | | | | | | | | | |

**5.3. Фонд оценочных средств**

Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации по итогам освоения учебной дисциплины представлено в Приложении 1.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы и задания для экспресс-опроса. 1-25
Вопросы для аттестации
Задания для курсового проекта
Вопросы для аттестации

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Степанов, Владимир Николаевич | Автомобильные двигатели. Расчеты: Учебное пособие | М.: Издательство Юрайт, 2018 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.2 | Шатров, Михаил Георгиевич, Морозов, Константин Андреевич, Алексеев, Игорь Владимирович | Автомобильные двигатели: учебник для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" [и др.] | М.: Академия, 2010 |
| Л1.3 | Ховах, Макс Самойлович, Маслов, Георгий Сергеевич | Автомобильные двигатели: теория, расчет и конструкция двигателей внутреннего сгорания: учебник для техникумов | М.: Машиностроение, 1971 |
| Л1.4 | Степанов, Владимир Николаевич | Автомобильные двигатели. Расчеты: учебное пособие для академ. бакалавриата | М.: Юрайт, 2019 |
| Л1.5 | Степанов, Владимир Николаевич | Автомобильные двигатели. Расчеты: Учебное пособие Для СПО | Москва: Юрайт, 2020 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Степанов, Владимир Николаевич | Автомобильные двигатели. Расчеты: Учебное пособие Для СПО | Москва: Издательство Юрайт, 2019 |
| Л2.2 | Шатров, Михаил Георгиевич, Алексеев, Игорь Владимирович, Богданов, Сергей Николаевич | Автомобильные двигатели. Курсовое проектирование: учебное пособие для вузов по спец. "Автомобили и автомоб. хоз-во" и "Сервис трансп. и технол. машин и оборудования" | М.: Академия, 2012 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Захаров, Андрей Иванович, Медведев, Василий Валерьевич, Какушкин, Юрий Александрович | Двигатели внутреннего сгорания: практикум | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |
| Л3.2 | Какушкин, Юрий Александрович, Медведев, Василий Валерьевич | Автомобильные двигатели: методические указания к самостоятельному изучению дисциплины | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |
| Л3.3 | Какушкин, Юрий Александрович, Медведев, Василий Валерьевич | Системы охлаждения автомобильных двигателей: методические указания к лабораторной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма поршневых двигателей: Учебное пособие / А.Н. Гоц. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с.: 60х90 1/16. - (ВО: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-91134-951-6 http://znanium.com/bookread2.php?book=474612 |
| Э2 | Рабочие процессы, конструкция и основы расчета двигателей внутреннего сгорания/КлещинЭ.В., ГилетаВ.П. - Новосиб.: НГТУ, 2009. - 256 с.: ISBN 978-5-7782-1335-7 http://znanium.com/bookread2.php?book=549067 |
| Э3 | Степанов В.Н. Автомобильные двигатели. Расчеты: учеб. пособие для академического бакалавриата / В.Н. Степанов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт. 2016. – 148 с. – Серия: Университеты России. https://www.biblio-online.ru/viewer/D7CA7B7F-593C-41E9-A819-6C189FCD978E#page/2 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | GIMP 2.6.12-2 |
| 6.3.1.3 | Google Chrome |
| 6.3.1.4 | Htm2chm |
| 6.3.1.5 | LibreOffice |
| 6.3.1.6 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.7 | OnlyOffice 6.1 |
| 6.3.1.8 | SCAD Office 11 |
| 6.3.1.9 | Kaspersky Secure Cloud |
| 6.3.1.10 | Autodesk AutoCAD Mechanical 2018 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 405/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Курсовая работа представляется руководителю в установленные сроки для проверки, рецензирования и решения вопроса о допуске к защите. Руководитель курсового проектирования проверяет и согласно оценочного листа выставляет комплексную оценку за выполнение расчетной и графической части курсового проекта.
Защита курсового проекта производится студентом по контрольным вопросам. Руководитель курсового проектирования задает вопросы по разделам курсовой работы. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
Отлично
Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания и умение аргументировать, анализировать, обосновывать выполненные расчеты и представленные графические разработки.
Хорошо
Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе илип решении задач.
Удовлетворительно
Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении материала, но при этом владеющему основными разделами курсовой работы.
Неудовлетворительно
Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.
В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах:

| |
|---|
| выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Автомобильные двигатели

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н, доцент, Какушкин Ю.А.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **5 (3.1)** | | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 4/6 | | 12 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 10 | 10 | 16 | 16 |
| Практические | 8 | 8 | 10 | 10 | 18 | 18 |
| Курсовое проектирование | | | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,2 | 0,2 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 14 | 14 | 22,8 | 22,8 | 36,8 | 36,8 |
| Контактная работа | 14,35 | 14,35 | 23 | 23 | 37,35 | 37,35 |
| Сам. работа | 121 | 121 | 117,2 | 117,2 | 238,2 | 238,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 3,8 | 3,8 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 | 288 | 288 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области эффективного применения |
| 1.2 | двигателей, привития умений и навыков для решения связанных и конкретных задач. Изучение данной |
| 1.3 | дисциплины формирует знания в области теоретических основ рабочего процесса, систему знаний о факторах, |
| 1.4 | определяющих энергетические, экономические, экологические показатели автомобильных двигателей. Изучение |
| 1.5 | динамики и конструкции двигателей дает возможность уяснить основные принципы конструирования и расчета |
| 1.6 | систем двигателя и установить основные факторы, определяющие надежность, долговечность и безопасность ДВС. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц |
| 2.1.2 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.1.3 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.1.4 | Основы теории надежности |
| 2.1.5 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.1.6 | Теория механизмов и машин |
| 2.1.7 | Технологическая практика |
| 2.1.8 | Техническая термодинамика |
| 2.1.9 | Физика |
| 2.1.10 | Химия |
| 2.1.11 | Математика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.2 | Технология конструкционных материалов |
| 2.2.3 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.2.4 | Электротехника с основами электроснабжения |
| 2.2.5 | Рабочие процессы и основы расчета автомобилей |
| 2.2.6 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.2.7 | Нормативные требования безопасности автомобиля |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
| **Знать:** |
| - современные методы улучшения технико-экономических и экологических показателей и характеристик двигателей, включая использование средств электроники, основные критерии, оценивающие те или иные аспекты работы ДВС и общепринятые характеристики применяемых на автотранспорте силовых агрегатов. |
| **Уметь:** |
| - намечать необходимые мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту ДВС, исходя из современных эксплуатационных экономических и экологических требований. |
| **Владеть:** |
| - проведении технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей. |

| ПКС-1.1: Владеет знаниями конструкций двигателей автомобилей и навыками анализа их особенностей |
|---|
| **Знать:** |
| - влияние основных конструктивных, режимно - эксплуатационных и атмосферно-климатических факторов на протекании процессов ДВС и на формирование внешних показателей работы двигателя. |
| **Уметь:** |
| - намечать необходимые мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту ДВС, исходя из современных эксплуатационных экономических и экологических требований. |
| **Владеть:** |
| - проведении технического контроля и диагностики автомобильных двигателей. |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |

| | |
|---|---|
| - современные методы улучшения технико-экономических и экологических показателей и характеристик двигателей, включая использование средств электроники, основные критерии, оценивающие те или иные аспекты работы ДВС и общепринятые характеристики применяемых на автотранспорте силовых агрегатов. | |
| - влияние основных конструктивных, режимно - эксплуатационных и атмосферно-климатических факторов на протекании процессов ДВС и на формирование внешних показателей работы двигателя. | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| - намечать необходимые мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту ДВС, исходя из современных эксплуатационных экономических и экологических требований. | |
| - намечать необходимые мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту ДВС, исходя из современных эксплуатационных экономических и экологических требований. | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| - проведении технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей. | |
| - проведении технического контроля и диагностики автомобильных двигателей. | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Электрооборудование и электронные системы автомобилей

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Сам. работа | 89,2 | 89,2 | 89,2 | 89,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*кандидат технических наук, доцент, Кахиев Руслан Наримановч* _____

Рецензент(ы):
_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у обучающихся системного инженерного мышления и владение основами технологических процессов в области эксплуатации и оценки технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.3 | Физика |
| 2.1.4 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.5 | Системный анализ в сервисе |
| 2.1.6 | Автомобильные двигатели |
| 2.1.7 | Социальное взаимодействие в отрасли |
| 2.1.8 | Право |
| 2.1.9 | Информационные технологии |
| 2.1.10 | Материаловедение в автомобилестроении |
| 2.1.11 | Электротехника с основами электроснабжения |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Автомобильный топливно-заправочный комплекс |
| 2.2.2 | Сервисная деятельность |
| 2.2.3 | Техническая эксплуатации автомобилей |
| 2.2.4 | Материально-техническое обеспечение ТО и ремонта автомобилей |
| 2.2.5 | Стандартизация и управление качеством услуг |
| 2.2.6 | Проектирование процесса предоставления услуг |
| 2.2.7 | Типаж технологического оборудования для ТО, ремонта и диагностики автомобилей |
| 2.2.8 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| Знает устройства работы электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| **Уметь:** |
| Умеет выбирать способ контроля технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками решения задач в области электрооборудования и электронных систем автомобилей |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает принцип работы электрооборудования и электронных систем автомобиля |
| **Уметь:** |
| Умеет пользоваться специальной литературой по электрооборудованию и электронным системам автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками контроля технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |

| **ПКС-2.2: Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния мехатронных систем автомобиля** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает параметры технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| **Уметь:** |
| Умеет пользоваться средствами контроля технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками оценки параметров технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |

| ПКС-2.1: Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобиля |
|---|
| **Знать:** |
| Знает параметры технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| **Уметь:** |
| Умеет пользоваться средствами контроля технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками оценки параметров технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Устройство, принцип работы автомобильного электрооборудования и электронных систем автомобилей. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Демонстрирует умения в измерении и проверки параметров технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей, сбора и систематизации информации. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Иметь навыки в области эксплуатации, контроля и оценки технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей. Обладает навыками оформления договоров на проведение технического осмотра транспортных средств. |
| 3.3.2 | |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Электрооборудование автомобилей | | | | | | |
| 1.1 | Классификация автомобильного электрооборудования. Аккумуляторные батареи. Автомобильные генераторы. Электростартеры. /Лек/ | 6 | 2 | | Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.2 | Системы зажигания. Системы освещения. Информационно-измерительная система. Коммутационная и защитная аппаратура. Электропривод вспомогательного оборудования. Контроль технического состояния электрооборудования автомобилей /Лек/ | 6 | 2 | | Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.3 | Аккумуляторные батареи, автомобильные генераторы, электростартеры. /Пр/ | 6 | 4 | | Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.4 | Системы зажигания /Пр/ | 6 | 2 | | Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5 | Классификация автомобильного электрооборудования Аккумуляторные батареи. Автомобильные генераторы. Электростартеры. Системы зажигания: Назначение и принцип действия. Контактная система зажигания. Контактно-транзисторная система зажигания. Бесконтактная система зажигания. Катушка зажигания. Распределители зажигания. Свечи зажигания. Высоковольтные провода. Системы освещения, световой и звуковой сигнализации. Назначение и классификация световых приборов. Международная система обозначения световых приборов. Электропривод вспомогательного оборудования. Информационно-измерительная система. Коммутационная и защитная аппаратура. Мультиплексная система проводки. Контроль технического состояния электрооборудования автомобилей. /Ср/ | 6 | 50 | | Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | Раздел 2. Электронные системы автомобилей | | | | | | |
| 2.1 | Виды и элементы электронных систем автомобиля. Электронный блок управления: принцип работы, блок-схемы, связь датчик и исполнительное устройство. Датчики и исполнительные устройства электронных систем управления двигателем. Электронные системы управления бензиновым и дизельным двигателями. Контроль технического состояния электронных систем автомобилей. Системы управления трансмиссией и ходовой части автомобиля /Лек/ | 6 | 2 | | Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.2 | Электронный блок управления автомобильным двигателем. Датчики и исполнительные устройства электронных систем управления двигателем. Контроль технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей. /Пр/ | 6 | 2 | | Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.3 | Виды и элементы электронных систем автомобиля. Электронный блок управления: принцип работы, блок-схемы, связь датчик и исполнительное устройство. Датчики и исполнительные устройства электронных систем управления двигателем. Электронные системы управления бензиновым (Цикл Отто) и дизельным двигателями Системы управления трансмиссией и ходовой части автомобиля Системы безопасности автомобиля: виды, принцип действия. Вспомогательные системы в управлении автомобилем. Предпусковые подогреватели. Охранные системы автомобилей. Контроль технического состояния электронных систем автомобилей. /Ср/ | 6 | 39,2 | | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.4 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 6 | 0,2 | | Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.5 | КР /Курс пр/ | 6 | 0,8 | | Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Электрооборудование и электронные системы автомобилей» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: заочная.

Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:

- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в процедурах внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

На основе рабочей программы дисциплины комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:

- УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;
- УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения;
- ПКС-2.1 Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобиля;
- ПКС-2.2 Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния мехатронных систем автомобиля

Также оценочные материалы проверяют результаты обучения, связанные с:

- проверкой параметров и характеристик электрооборудования автомобиля для заданных условий эксплуатации;
- интерпретацией результатов контроля электрооборудования и электронных систем автомобиля;
- использованием результатов контроля для определения готовности к эксплуатации электрооборудования и электронных систем автомобилей

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (бакалавриат), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 916.
2. Рабочей программы дисциплины «Электрооборудование и электронные системы автомобилей».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины.

1.3. Сценарии выполнения диагностических заданий

Таблица 1 — Сценарии выполнения диагностических заданий

| Тип задания | Последовательность действий при выполнении задания |
|---|---|
| Открытого типа: дать содержательный, логически структурированный и терминологически корректный ответ | |

2. ЗАДАНИЯ

Задания повышенного уровня по 5 минут на задание (УК-2.1, УК-2.2, ПКС-2.1, ПКС-2.2)

1. Классификация автомобильного электрооборудования?
2. Устройство аккумуляторной батареи?
3. Центробежный регулятор?
4. Устройство генератора?
5. Вакуумный регулятор?
6. Устройство электростартера?

7. Устройство прерывателя-распределителя?
8. Системы автомобильного электрооборудования?
9. Выпрямительный блок?
10. Система стоп-старта?
11. Свеча зажигания?
12. Методы заряда аккумуляторной батарей?
13. Предпусковой подогреватель?
14. Неисправности генераторных установок и методы их обнаружения?
15. Информационно-измерительная система?
16. Системы зажигания. Назначения и принцип действия?
17. Мультиплексная система проводки?
18. Фары головного освещения?
19. Международная система обозначения световых приборов?
20. Катушка зажигания?
21. Угол опережения зажигания?
22. Схема включения электростартера?
23. Автомобильные провода?
24. Назначение и классификация световых приборов?
25. Датчики давления?
26. Электромагнитные указатели?
27. Спидометр?
28. Тахометр?
29. Измеритель уровня топлива?
30. Контактная система зажигания?
31. Контактно-транзисторная система зажигания?
32. Бесконтактная система зажигания?
33. Характеристики аккумуляторных батарей?
34. Типы и условное обозначение автомобильных аккумуляторов?
35. Электронная система управления бензиновым двигателем внутреннего сгорания?
36. Электронная система управления дизельным двигателем?
37. Электронный блок управления двигателем внутреннего сгорания. Назначение, устройство?
38. Датчики и исполнительные устройства системы управления двигателем?
39. Датчик массового расхода воздуха?
40. Датчик температуры?
41. Датчик давления?
42. Датчик детонации?
43. Датчик положения коленчатого вала?
44. Датчик кислорода?
45. Датчик Холла?
46. Регулятор холостого хода?
47. Виды систем зажигания?
48. Электромагнитная топливная форсунка. Виды, Устройство?
49. Топливный насос (устройство, назначение)?
50. Центральный впрыск топлива?
51. Распределенный впрыск топлива?
52. Прямой (непосредственный) впрыск топлива?
53. Система изменения фаз газораспределения. Назначение, Виды?
54. Система рециркуляции выхлопных газов. Назначение Устройство?
55. Системы безопасности автомобилей. Устройство, примеры?
56. Система круиз-контроль?
57. Контроль технического состояния электронных систем автомобилей?
58. Системы управления ходовой частью автомобиля?
59. Системы управления трансмиссией?
60. Автоматическая коробка переключения передач?
61. Принцип работы предпускового подогревателя.?
62. Катушка зажигания?
63. Устройство свечи зажигания?
64. Противотуманные фары и фонари?
65. Информационно-измерительная система?
66. Электропривод вспомогательного оборудования?
67. Коммутационная аппаратура?
68. Защитная аппаратура?
69. Охранные системы автомобиля?
70. Вспомогательные системы управления автомобилем?
71. Диагностика автомобильного электрооборудования?
72. Контроль технического состояния стартерной аккумуляторной батареи?
73. Тяговая аккумуляторная батарея?
74. Тяговый электропривод?

75. Средства контроля характеристик и параметров автомобильного электрооборудования?
76. Датчик генераторного типа?
77. Информационно-измерительная система автомобиля?
78. Полупроводниковые приборы?
79. Контроль технического состояния диода и диодного моста?
80. Мультиплексная система проводки?

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

5 баллов
Ответ:
- полный;
- логичный;
- терминологически корректный;
- отражает основные аспекты вопроса;
- показывает понимание практического применения материала дисциплины.

4 балла
Ответ:
- в целом верный;
- но раскрыт не полностью;
- допускает отдельные упрощения.

3 балла
Ответ:
- частично верный;

2 балла
Ответ:
- отражает лишь часть требуемого содержания.

1 балл
Ответ:
- фрагментарный;
- без целостной логики.

0 баллов

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

При максимуме 20 баллов:

| Количество баллов | и уровень подготовки |
|---|---|
| 17–20 | высокий |
| 13–16 | достаточный |
| 8–12 | базовый |
| 0–7 | недостаточный |

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной и устной формах. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении

типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Акимов, Сергей Валентинович, Чижков, Юрий Павлович | Электрооборудование автомобилей: Учебник для вузов | М.: За рулем, 2001 |
| Л1.2 | Набоких, Владимир Андреевич | Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Набоких, Владимир Андреевич | Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов: учебник для вузов | М.: Академия, 2005 |
| Л2.2 | Карелина, Мария Юрьевна, Кравченко, Игорь Николаевич, Коломейченко, Александр Викторович, Головин, Сергей Иванович, Жосан, Артур Александрович, Ерофеев, Михаил Николаевич | Электронные системы управления работой дизельных двигателей: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021 |
| Л2.3 | Нагайцев, М.В., Харитонов, С.А., Юдин, Е.Г. | Автоматические коробки передач современных легковых автомобилей: учебное пособие для вузов | М.: Легион-Автодата, 2003 |
| Л2.4 | Литвиненко, Владимир Васильевич, Майструк, Александр Петрович | Автомобильные датчики, реле и переключатели: краткий справочник | М.: За рулем, 2008 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Вихров, Геннадий Алексеевич, Орлов, Юрий Александрович, Рябов, Сергей Иванович | Исследование трехфазного вентильного генератора: методические указания к лабораторной работе N 1 по курсу "Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007 |
| Л3.2 | Вихров, Геннадий Алексеевич | Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин: задачник к контрольным работам | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |
| Л3.3 | Вихров, Геннадий Алексеевич, Орлов, Юрий Александрович, Рябов, Сергей Иванович | Диагностирование бесконтактного регулятора напряжения: методические указания к лабораторной работе N 2 по курсу "Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007 |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|---|---|
| Э1 | https://ido.tsuab.ru/ |

| | |
|---|---|
| Э2 | https://lib.tsuab.ru/ |
| Э3 | http://e.lanbook.com |
| Э4 | http://znanium.com |
| Э5 | http://biblio-online.ru |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Foxit Reader |
| 6.3.1.2 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.3 | Microsoft Office стандартный 2013 |
| 6.3.1.4 | OpenOffice |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | - Научно-техническая библиотека ТГАСУ (https://lib.tsuab.ru) |
| 6.3.2.2 | - Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (http://znanium.com) |
| 6.3.2.3 | - Электронно-библиотечная система «Юрайт» (http://biblio-online.ru) |
| 6.3.2.4 | - Электронно-библиотечная система «Лань» (http://e.lanbook.com) |
| 6.3.2.5 | - Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» (https://elibrary.ru) |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 105/8,106/8 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Компьютер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 401/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к контрольным мероприятиям требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Электрооборудование и электронные системы автомобилей

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): кандидат технических наук, доцент, Кахиев Руслан Наримановичч

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Сам. работа | 89,2 | 89,2 | 89,2 | 89,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у обучающихся системного инженерного мышления и владение основами технологических процессов в области эксплуатации и оценки технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.3 | Физика |
| 2.1.4 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.5 | Системный анализ в сервисе |
| 2.1.6 | Автомобильные двигатели |
| 2.1.7 | Социальное взаимодействие в отрасли |
| 2.1.8 | Право |
| 2.1.9 | Информационные технологии |
| 2.1.10 | Материаловедение в автомобилестроении |
| 2.1.11 | Электротехника с основами электроснабжения |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Автомобильный топливно-заправочный комплекс |
| 2.2.2 | Сервисная деятельность |
| 2.2.3 | Техническая эксплуатации автомобилей |
| 2.2.4 | Материально-техническое обеспечение ТО и ремонта автомобилей |
| 2.2.5 | Стандартизация и управление качеством услуг |
| 2.2.6 | Проектирование процесса предоставления услуг |
| 2.2.7 | Типаж технологического оборудования для ТО, ремонта и диагностики автомобилей |
| 2.2.8 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| Знает устройства работы электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| **Уметь:** |
| Умеет выбирать способ контроля технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками решения задач в области электрооборудования и электронных систем автомобилей |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает принцип работы электрооборудования и электронных систем автомобиля |
| **Уметь:** |
| Умеет пользоваться специальной литературой по электрооборудованию и электронным системам автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками контроля технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |

| **ПКС-2.2: Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния мехатронных систем автомобиля** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает параметры технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| **Уметь:** |
| Умеет пользоваться средствами контроля технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками оценки параметров технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |

| ПКС-2.1: Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобиля |
|---|
| **Знать:** |
| Знает параметры технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| **Уметь:** |
| Умеет пользоваться средствами контроля технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками оценки параметров технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| Знает устройства работы электрооборудования и электронных систем автомобилей | |
| Знает принцип работы электрооборудования и электронных систем автомобиля | |
| Знает параметры технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей | |
| Знает параметры технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Умеет выбирать способ контроля технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей | |
| Умеет пользоваться специальной литературой по электрооборудованию и электронным системам автомобилей | |
| Умеет пользоваться средствами контроля технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей | |
| Умеет пользоваться средствами контроля технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Владеет навыками решения задач в области электрооборудования и электронных систем автомобилей | |
| Владеет навыками контроля технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей | |
| Владеет навыками оценки параметров технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей | |
| Владеет навыками оценки параметров технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **8 (4.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Контактная работа | 27,35 | 27,35 | 27,35 | 27,35 |
| Сам. работа | 144 | 144 | 144 | 144 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Фукс Владимир Рувинович* _____

Рецензент(ы):

_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины является формирование у студентов системы обобщенных и конкретных знаний, позволяющих творчески и научно обоснованно решать задачи восстановления деталей и сборочных единиц при ремонте автомобилей, обеспечивая конкурентоспособный уровень качества и минимум затрат ресурсов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | Ознакомительная практика |
| 2.1.3 | Сварка металлов |
| 2.1.4 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.5 | Технологическая практика |
| 2.1.6 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.7 | Материаловедение |
| 2.1.8 | Технология конструкционных материалов |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-9.1: Демонстрирует умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач** |
| **Знать:** |
| понятие дефектологии |
| **Уметь:** |
| применять на практике дефектологические знания |
| **Владеть:** |
| дефектологические знания для выполнения профессиональных задач |

| **ПКС-4.2: Организует процессы текущего и капитального ремонта и их материального обеспечения через понимание технологии ремонта автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| технологию ремонта различных автомобилей |
| **Уметь:** |
| организовать процесс текущего и капитального ремонтов для различных типов подвижного состава |
| **Владеть:** |
| знаниями организации процессов текущего и капитального ремонта и правилами их материального обеспечения |

| **ПКС-2.3: Демонстрирует навыки оценки геометрических параметров кузовов автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| геометрические параметры кузовов подвижных составов |
| **Уметь:** |
| оценивать изменения геометрических параметров |
| **Владеть:** |
| навыками оценки геометрических параметров кузовов |

| **ПКС-2.2: Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния мехатронных систем автомобиля** |
|---|
| **Знать:** |
| устройство мехатронных систем автомобилей |
| **Уметь:** |
| оценивать мехатронные системы автомобиля по параметрам технического состояния |
| **Владеть:** |
| навыками оценки параметров технического состояния |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |

| | |
|---|---|
| **3.2** | **Уметь:** |
| **3.3** | **Владеть:** |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. | | | | | | |
| 1.1 | Технология капитального ремонта. Основы авторемонтного производства. Общие положения по ремонту автомобилей. /Лек/ | 8 | 0,5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.2 | Технология капитального ремонта. Основы авторемонтного производства. Общие положения по ремонту автомобилей. /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.3 | Общие принципы организации ремонта автомобилей, виды, методы и способы ремонта. Типы и структура авторемонтных пред-приятий (АРП). Структура технологического процесса капитального ремонта автомобилей. /Лек/ | 8 | 0,5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.4 | Общие принципы организации ремонта автомобилей, виды, методы и способы ремонта. Типы и структура авторемонтных пред-приятий (АРП). Структура технологического процесса капитального ремонта автомобилей. /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5 | Прием автомобилей и агрегатов в ремонт. Особенности приема номерных агрегатов в капитальный ремонт (КР). Организация мойки и очистки автомобилей, принимаемых в ремонт. /Лек/ | 8 | 0,5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.6 | Прием автомобилей и агрегатов в ремонт. Особенности приема номерных агрегатов в капитальный ремонт (КР). Организация мойки и очистки автомобилей, принимаемых в ремонт /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.7 | Технология разборочных работ, их виды, технические условия и документация /Лек/ | 8 | 0,5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.8 | Технология разборочных работ, их виды, технические условия и документация /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.9 | Дефектации и сортировка узлов и деталей. Технические условия на дефектации. Порядок сортировки деталей и узлов по результатам дефектации /Лек/ | 8 | 0,5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.10 | Дефектации и сортировка узлов и деталей. Технические условия на дефектации. Порядок сортировки деталей и узлов по результатам дефектации /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.11 | Подефектная и маршрутная технологии восстановления деталей. Составление дефектной ведомости /Лек/ | 8 | 0,5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.12 | Подефектная и маршрутная технологии восстановления деталей. Составление дефектной ведомости /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.13 | Комплектование деталей и сборочных единиц. Организация рабочих мест и процесса комплектования /Лек/ | 8 | 0,5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.14 | Комплектование деталей и сборочных единиц. Организация рабочих мест и процесса комплектования /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.15 | Методы обеспечения точности сборки. Сборочные размерные цепи, их составляющие /Лек/ | 8 | 0,5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.16 | Методы обеспечения точности сборки. Сборочные размерные цепи, их составляющие /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.17 | Способы сборки. Технические условия (ТУ) и технологические процессы (ТП) на сборку агрегатов автомобилей /Лек/ | 8 | 0,5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.18 | Способы сборки. Технические условия (ТУ) и технологические процессы (ТП) на сборку агрегатов автомобилей /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.19 | Общая сборка, испытания и сдача автомобилей из ремонта. Способы и организация ТП сборки автомобилей и основных агрегатов. /Лек/ | 8 | 0,5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.20 | Общая сборка, испытания и сдача автомобилей из ремонта. Способы и организация ТП сборки автомобилей и основных агрегатов. /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.21 | Классификация способов восстановления деталей. Значение восстановления деталей и узлов при ремонте автомобилей /Лек/ | 8 | 0,5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.22 | Классификация способов восстановления деталей. Значение восстановления деталей и узлов при ремонте автомобилей /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.23 | Восстановление деталей способами слесарно-механической обработки (СМО). Виды СМО при восстановлении деталей, их достоинства и недостатки /Лек/ | 8 | 0,5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.24 | Восстановление деталей способами слесарно-механической обработки (СМО). Виды СМО при восстановлении деталей, их достоинства и недостатки /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.25 | Слесарные методы восстановления деталей и узлов. Восстановление деталей и узлов методами постановки дополнительных ремонтных деталей (ДРД) /Пр/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.26 | Слесарные методы восстановления деталей и узлов. Восстановление деталей и узлов методами постановки дополнительных ремонтных деталей (ДРД) /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.27 | Восстановление деталей способами пластического деформирования. Сущность процесса восстановления деталей давлением. /Пр/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.28 | Восстановление деталей способами пластического деформирования. Сущность процесса восстановления деталей давлением. /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.29 | Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Оборудование для сварки и наплавки /Пр/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.30 | Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Оборудование для сварки и наплавки /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.31 | Восстановление деталей газотермическим напылением. Сущность процесса и методы напыления: газоэлектрические, электродуговые, плазменные, газопламенные, детонационные /Пр/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.32 | Восстановление деталей газотермическим напылением. Сущность процесса и методы напыления: газоэлектрические, электродуговые, плазменные, газопламенные, детонационные /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.33 | Восстановление деталей пайкой. Технологические особенности пайки, область ее применения при ремонте автомобилей /Пр/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.34 | Восстановление деталей пайкой. Технологические особенности пайки, область ее применения при ремонте автомобилей /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.35 | Восстановление деталей электрохимическими способами. Сущность процесса нанесения гальванических покрытий /Пр/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.36 | Восстановление деталей электрохимическими способами. Сущность процесса нанесения гальванических покрытий /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.37 | Восстановление деталей с применением синтетических материалов. Виды синтетических материалов: эпоксидные составы, полимеры, клеевые композиции /Пр/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.38 | Восстановление деталей с применением синтетических материалов. Виды синтетических материалов: эпоксидные составы, полимеры, клеевые композиции /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.39 | Применение лакокрасочных покрытий (ЛКП) в авторемонтном производстве. Виды лакокрасочных материалов. Назначение ЛКП, технология их нанесения /Пр/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.40 | Применение лакокрасочных покрытий (ЛКП) в авторемонтном производстве. Виды лакокрасочных материалов. Назначение ЛКП, технология их нанесения /Ср/ | 8 | 5 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.41 | Технология восстановления деталей и узлов. Классификация технологических процессов восстановления деталей и узлов. Классификация видов технологических процессов (ТП), стандартизация и типизация ТП. /Лек/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.42 | Технология восстановления деталей и узлов. Классификация технологических процессов восстановления деталей и узлов. Классификация видов технологических процессов (ТП), стандартизация и типизация ТП. /Ср/ | 8 | 4 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.43 | Разработка технологических процессов ремонта. Методика и последовательность составления ТП /Лек/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.44 | Разработка технологических процессов ремонта. Методика и последовательность составления ТП /Ср/ | 8 | 4 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.45 | Восстановление деталей класса «корпусные». Классификация и конструктивно-технологические параметры корпусных де-талей, их дефекты /Лек/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.46 | Восстановление деталей класса «корпусные». Классификация и конструктивно-технологические параметры корпусных деталей, их дефекты /Ср/ | 8 | 4 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.47 | Ремонт деталей класса «круглые стержни». Конструкция деталей класса «круглые стержни» и «стержни с фасонной поверхностью», их основные дефекты, способы восстановления /Лек/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.48 | Ремонт деталей класса «круглые стержни». Конструкция деталей класса «круглые стержни» и «стержни с фасонной поверхностью», их основные дефекты, способы восстановления /Ср/ | 8 | 4 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.49 | Ремонт деталей класса «некруглые стержни». Конструктивно-технологические параметры деталей класса «некруглые стержни», их основные дефекты и методы устранения. Типовые технологические процессы ремонта деталей класса «некруглые стержни». /Пр/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.50 | Ремонт деталей класса «некруглые стержни». Конструктивно-технологические параметры деталей класса «некруглые стержни», их основные дефекты и методы устранения. Типовые технологические процессы ремонта деталей класса «некруглые стержни». /Ср/ | 8 | 4 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.51 | Ремонт деталей класса «диски с гладким периметром». Конструктивно-технологические параметры деталей класса «диски с гладким периметром», их основные дефекты и методы их устранения /Пр/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.52 | Ремонт деталей класса «диски с гладким периметром». Конструктивно-технологические параметры деталей класса «диски с гладким периметром», их основные дефекты и методы их устранения /Ср/ | 8 | 4 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.53 | Ремонт деталей класса «полые цилиндры». Конструктивно-технологические параметры деталей класса «полые цилиндры», их основные дефекты и методы их устранения /Пр/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.54 | Ремонт деталей класса «полые цилиндры». Конструктивно-технологические параметры деталей класса «полые цилиндры», их основные дефекты и методы их устранения /Ср/ | 8 | 4 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.55 | Ремонт систем охлаждения и смазки двигателей. Дефекты узлов и приборов систем охлаждения и смазки ДВС, технология устранения дефектов /Пр/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.56 | Ремонт систем охлаждения и смазки двигателей. Дефекты узлов и приборов систем охлаждения и смазки ДВС, технология устранения дефектов /Ср/ | 8 | 4 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.57 | Ремонт приборов электрооборудования автомобилей. Дефекты элементов электро-оборудования, возможности и целесообразность ремонта. Технология ремонта электрооборудования, средства технологического оснащения. /Пр/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.58 | Ремонт приборов электрооборудования автомобилей. Дефекты элементов электро-оборудования, возможности и целесообразность ремонта. Технология ремонта электрооборудования, средства технологического оснащения. /Ср/ | 8 | 4 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.59 | Ремонт приборов и узлов систем питания бензиновых ДВС. Особенности ремонта топливных баков, топливопроводов, фильтров, карбюраторов топливных насосов, элементов инжекторного впрыска топлива /Пр/ | 8 | 1 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.60 | Ремонт приборов и узлов систем питания бензиновых ДВС. Особенности ремонта топливных баков, топливопроводов, фильтров, карбюраторов топливных насосов, элементов инжекторного впрыска топлива /Ср/ | 8 | 4 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.61 | Ремонт топливной системы «дизельных» ДВС. Особенности ремонта топливных баков, топливопроводов, фильтров, приборов подачи дизельного топлива /Пр/ | 8 | 2 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.62 | Ремонт топливной системы «дизельных» ДВС. Особенности ремонта топливных баков, топливопроводов, фильтров, приборов подачи дизельного топлива /Ср/ | 8 | 4 | УК-9.1 ПКС-4.2 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.11 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.5 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.63 | Выполнение, оформление и защита курсовой работы /Курс пр/ | 8 | 1 | | | 0 | |
| 1.64 | Экзамен /Катт/ | 8 | 0,35 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;
- профиль: Автомобильное хозяйство и автомобильный сервис;
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: заочная.

Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:
- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в рамках внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

Комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:

- ПКС-2.2 — демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния мехатронных систем автомобиля;
- ПКС-2.3 — демонстрирует навыки оценки геометрических параметров кузовов автомобилей;
- ПКС-4.2 — организует процессы текущего и капитального ремонта и их материального обеспечения через понимание технологии ремонта автомобилей;
- УК-9.1 — демонстрирует умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач.

Оценочные материалы направлены на проверку знаний по ремонту автомобилей, восстановлению деталей и сборочных единиц, технологии ремонта, оценке технического состояния систем и организации ремонтного производства.

---

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (бакалавриат), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 916.
2. Рабочей программы дисциплины «Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины, включающих:
   - знание устройства мехатронных систем автомобилей;
   - оценку геометрических параметров кузовов;
   - организацию процессов текущего и капитального ремонта;
   - применение знаний о дефектах и восстановлении деталей при решении профессиональных задач.

---

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

2.1. Задания для оценки компетенции ПКС-2.2

Задание 1
(ПКС-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Мехатронная система автомобиля представляет собой:

1. Совокупность механических, электрических и электронных компонентов, работающих совместно
2. Только кузов автомобиля
3. Только механическую передачу
4. Только декоративные элементы панели

Задание 2
(ПКС-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Оценка технического состояния мехатронной системы выполняется по:

1. Параметрам ее работы и диагностическим признакам
2. Только цвету корпуса
3. Только марке автомобиля
4. Только внешнему виду без измерений

Задание 3
(ПКС-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К параметрам технического состояния мехатронных систем относятся:

1. Электрические сигналы
2. Давление в исполнительных механизмах
3. Показания датчиков
4. Реакция системы на управляющие воздействия
5. Цвет крепежных элементов

Задание 4
(ПКС-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между объектом и контролируемым параметром.

А. Датчик
Б. Электронный блок управления
В. Исполнительный механизм
Г. Электрическая цепь

1. Целостность, напряжение, сопротивление
2. Выходной сигнал
3. Команда, код ошибки, рабочие данные
4. Реакция на управляющий сигнал

Задание 5
(ПКС-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность оценки технического состояния мехатронной системы.

1. Подготовка оборудования
2. Считывание параметров и сигналов
3. Анализ отклонений
4. Формулирование вывода

Задание 6
(ПКС-2.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой подход наиболее правилен при оценке мехатронной системы автомобиля?

1. Проводить комплексную проверку параметров, сигналов и реакции системы
2. Оценивать систему только по внешнему виду
3. Игнорировать диагностические данные
4. Проверять только один элемент без связи с системой

Задание 7
(ПКС-2.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Поясните, как выполняется оценка параметров технического состояния мехатронных систем автомобиля.

Задание 8
(ПКС-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Код неисправности в мехатронной системе нужен для:

1. Идентификации отклонения или отказа системы
2. Изменения окраски детали
3. Подбора шин
4. Определения массы автомобиля

Задание 9
(ПКС-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между средством контроля и его назначением.

А. Сканер
Б. Мультиметр
В. Осциллограф
Г. Диагностический стенд

1. Комплексная проверка работы системы под нагрузкой
2. Измерение напряжения, тока, сопротивления
3. Анализ формы электрических сигналов
4. Считывание кодов неисправностей и текущих параметров

Задание 10
(ПКС-2.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Охарактеризуйте диагностические признаки неисправности мехатронных систем автомобиля и методы их выявления.

Задание 11
(ПКС-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Если параметры системы отклоняются от нормы, это:

1. Свидетельствует о необходимости дальнейшего анализа технического состояния
2. Не имеет значения
3. Влияет только на внешний вид автомобиля
4. Всегда связано только с механическим износом кузова

Задание 12
(ПКС-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При оценке технического состояния мехатронных систем учитываются:

1. Наличие ошибок
2. Стабильность сигнала
3. Реакция исполнительного механизма
4. Соответствие параметров нормативу
5. Цвет диагностического прибора

Задание 13
(ПКС-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между неисправностью и вероятным проявлением.

А. Обрыв цепи датчика
Б. Сбой электронного блока
В. Неисправность исполнительного механизма
Г. Нестабильный контакт

1. Непредсказуемая работа системы и периодические ошибки
2. Отсутствие достоверного сигнала
3. Некорректная обработка команд и кодов
4. Отсутствие или нарушение действия рабочего элемента

Задание 14
(ПКС-2.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему оценка параметров системы должна проводиться не по одному признаку, а комплексно?

1. Потому что техническое состояние определяется совокупностью взаимосвязанных параметров
2. Потому что это увеличивает объем отчета
3. Потому что один параметр всегда достаточен
4. Потому что мехатронные системы не требуют анализа

Задание 15
(ПКС-2.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Приведите пример оценки технического состояния конкретной мехатронной системы автомобиля.

---

2.2. Задания для оценки компетенции ПКС-2.3

Задание 16
(ПКС-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Оценка геометрических параметров кузова необходима для:

1. Определения соответствия кузова нормативным размерам и выявления деформаций
2. Выбора цвета салона
3. Подбора аудиосистемы
4. Определения марки топлива

Задание 17
(ПКС-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Изменение геометрии кузова чаще всего связано с:

1. Деформацией после повреждения или износа конструкции
2. Только мойкой автомобиля
3. Только заменой масла

4. Изменением давления в шинах

Задание 18
(ПКС-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К геометрическим параметрам кузова относятся:

1. Контрольные размеры между базовыми точками
2. Симметрия проемов
3. Положение элементов кузова относительно базовых осей
4. Размеры диагоналей
5. Цвет лакокрасочного покрытия

Задание 19
(ПКС-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность оценки геометрических параметров кузова.

1. Подготовка автомобиля к контролю
2. Измерение контрольных размеров
3. Сопоставление с нормативами
4. Формулирование вывода о состоянии кузова

Задание 20
(ПКС-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между объектом контроля и признаком оценки.

А. Дверной проем
Б. Лонжерон
В. Основание кузова
Г. Точки крепления агрегатов

1. Контроль положения относительно базовых линий
2. Контроль симметрии и правильности формы
3. Контроль расстояний между опорными точками
4. Контроль деформации продольных силовых элементов

Задание 21
(ПКС-2.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой подход наиболее правильный при оценке геометрии кузова?

1. Использовать контрольные размеры, базовые точки и сопоставление с нормативами
2. Оценивать кузов только визуально
3. Игнорировать симметрию
4. Проверять только лакокрасочное покрытие

Задание 22
(ПКС-2.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Поясните, как выполняется оценка геометрических параметров кузова автомобиля после повреждения.

Задание 23
(ПКС-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Нарушение геометрии кузова может привести к:

1. Ухудшению управляемости, нарушению установки агрегатов и затруднениям сборки
2. Только к изменению оттенка краски
3. Только к увеличению расхода жидкости омывателя
4. Только к загрязнению салона

Задание 24
(ПКС-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При оценке геометрии кузова необходимо учитывать:

1. Базовые контрольные точки
2. Нормативные размеры

3. Величину деформаций
4. Направление смещения элементов
5. Только пожелания владельца

Задание 25
(ПКС-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между результатом измерения и возможным выводом.

А. Несовпадение диагоналей
Б. Смещение лонжерона
В. Нарушение размеров проема
Г. Несоответствие точек крепления агрегатов

1. Вероятно нарушение силовой структуры основания
2. Вероятна деформация проемной части кузова
3. Вероятно смещение несущих элементов кузова
4. Вероятно перекос кузова

Задание 26
(ПКС-2.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методы и средства контроля геометрии кузова автомобиля.

Задание 27
(ПКС-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Контроль геометрии кузова перед ремонтом нужен для:

1. Определения характера и объема восстановительных работ
2. Только выбора марки краски
3. Исключительно для оформления фотоотчета
4. Только подбора шин

Задание 28
(ПКС-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Средствами оценки геометрических параметров кузова могут быть:

1. Измерительные системы и шаблоны
2. Стенды контроля кузова
3. Измерительные линейки и штангенинструмент
4. Электронные измерительные комплексы
5. Домкрат без измерительных устройств

Задание 29
(ПКС-2.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему точная оценка геометрии кузова важна перед восстановлением?

1. Она определяет правильность выбора технологии ремонта и качество восстановления
2. Она нужна только для отчетности
3. Она не влияет на дальнейший ремонт
4. Она важна только при окраске

Задание 30
(ПКС-2.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Приведите пример анализа изменений геометрических параметров кузова и объясните, какие решения можно принять по результатам контроля.

---

2.3. Задания для оценки компетенции ПКС-4.2

Задание 31
(ПКС-4.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Организация процесса текущего и капитального ремонта предполагает:

1. Планирование, распределение работ, обеспечение ресурсами и контроль выполнения
2. Только выдачу инструмента
3. Только устные указания исполнителям
4. Исключение технологической последовательности

Задание 32
(ПКС-4.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Материальное обеспечение ремонта включает:

1. Обеспечение запасными частями, материалами, оборудованием и инструментом
2. Только ведение переписки
3. Только контроль времени обеда
4. Только изменение названия участка

Задание 33
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К этапам организации ремонта относятся:

1. Прием автомобиля или агрегата
2. Диагностика и дефектация
3. Разборка и восстановление деталей
4. Сборка и контроль качества
5. Случайное изменение технологии без анализа

Задание 34
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность технологического процесса ремонта.

1. Дефектация
2. Разборка
3. Восстановление или замена деталей
4. Сборка
5. Контроль качества

Задание 35
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между этапом ремонта и его содержанием.

А. Дефектация
Б. Восстановление деталей
В. Сборка
Г. Контроль качества

1. Проверка соответствия восстановленного объекта требованиям
2. Определение технического состояния и пригодности деталей
3. Соединение узлов и агрегатов после ремонта
4. Возврат параметров детали к работоспособному состоянию

Задание 36
(ПКС-4.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой подход наиболее правилен при организации ремонта автомобиля?

1. Соблюдать технологическую последовательность, обеспечивать ресурсы и контролировать качество
2. Выполнять работы без дефектации
3. Сокращать этапы ремонта независимо от последствий
4. Исключать планирование материального обеспечения

Задание 37
(ПКС-4.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Поясните, как организуются процессы текущего и капитального ремонта автомобилей и их материального обеспечения.

Задание 38
(ПКС-4.2) (Базовый уровень, 2 минуты)

Выберите один верный ответ.
Технология ремонта автомобиля необходима для:

1. Обоснованного выбора последовательности и способов восстановления работоспособности
2. Только оформления вывески участка
3. Только выбора мебели
4. Исключительно для расчета пробега

Задание 39
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При организации ремонта учитываются:

1. Технология восстановления деталей
2. Наличие материалов и оборудования
3. Трудоемкость операций
4. Требования качества и безопасности
5. Случайные внешние факторы без производственного значения

Задание 40
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между ресурсом и его назначением.

А. Запасные части
Б. Материалы
В. Технологическое оборудование
Г. Измерительный инструмент

1. Контроль размеров и параметров
2. Замена неремонтопригодных элементов
3. Выполнение восстановительных операций
4. Обеспечение технологических процессов ремонта

Задание 41
(ПКС-4.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему материальное обеспечение ремонта должно планироваться заранее?

1. Чтобы избежать простоев, нарушений технологии и снижения качества ремонта
2. Только для увеличения складских запасов
3. Это не влияет на организацию ремонта
4. Это нужно только при капитальном строительстве

Задание 42
(ПКС-4.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Раскройте роль дефектации, восстановления деталей и контроля качества в технологии ремонта автомобилей.

Задание 43
(ПКС-4.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Капитальный ремонт отличается от текущего тем, что:

1. Предусматривает более глубокое восстановление ресурса и разборку основных агрегатов
2. Выполняется только внешняя мойка
3. Не требует контроля качества
4. Не связан с восстановлением деталей

Задание 44
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К результатам правильной организации ремонта относятся:

1. Снижение простоев
2. Повышение качества восстановления
3. Рациональное использование ресурсов
4. Соблюдение технологии и сроков
5. Рост случайных переделок

Задание 45
(ПКС-4.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Приведите пример организации ремонта агрегата автомобиля и покажите, как обеспечиваются материалы, оборудование и контроль качества.

---

2.4. Задания для оценки компетенции УК-9.1

Задание 46
(УК-9.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Применение дефектологических знаний в профессиональной деятельности означает:

1. Учет особенностей людей с ограниченными возможностями и корректное взаимодействие с ними
2. Только выявление дефектов деталей
3. Только оформление брака продукции
4. Только анализ геометрических повреждений кузова

Задание 47
(УК-9.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Корректное профессиональное поведение по отношению к человеку с ограниченными возможностями предполагает:

1. Уважительное и адаптированное взаимодействие с учетом его особенностей
2. Игнорирование его потребностей
3. Отказ от взаимодействия
4. Использование формальных шаблонов без учета ситуации

Задание 48
(УК-9.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При выполнении профессиональных задач с применением дефектологических знаний важно:

1. Соблюдать этические нормы
2. Учитывать особенности коммуникации
3. Обеспечивать доступность информации
4. Адаптировать взаимодействие к возможностям человека
5. Игнорировать индивидуальные особенности

Задание 49
(УК-9.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность корректного профессионального взаимодействия в особой ситуации.

1. Выявление особенностей ситуации
2. Выбор формы корректного взаимодействия
3. Реализация профессиональной задачи
4. Оценка достаточности и корректности взаимодействия

Задание 50
(УК-9.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между ситуацией и корректным действием.

А. Клиенту трудно воспринимать сложную техническую информацию
Б. Необходима адаптация объяснений
В. Требуется сопровождение при оформлении услуги
Г. Необходимо сохранить профессиональную этику

1. Объяснять информацию понятным и доступным языком
2. Оказывать организационную помощь в рамках профессиональных полномочий
3. Использовать уважительный стиль общения и недопустимость дискриминации
4. Подбирать форму подачи информации с учетом особенностей человека

Задание 51
(УК-9.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.

Какой подход наиболее правильный при применении дефектологических знаний в профессиональной задаче?

1. Сочетать профессиональную точность, этичность и учет индивидуальных особенностей человека
2. Игнорировать особенности ситуации
3. Руководствоваться только технической стороной задачи
4. Исключить коммуникацию, если она требует адаптации

Задание 52
(УК-9.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Поясните, как дефектологические знания могут применяться при выполнении профессиональных задач в сфере ремонта и обслуживания автомобилей.

Задание 53
(УК-9.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Доступная форма профессионального объяснения означает:

1. Понятное, уважительное и адаптированное изложение информации
2. Только использование сложной терминологии
3. Исключение пояснений
4. Формальное чтение инструкции без учета ситуации

Задание 54
(УК-9.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К проявлениям корректного профессионального взаимодействия относятся:

1. Терпеливое объяснение
2. Учет индивидуальных особенностей
3. Соблюдение профессиональной этики
4. Создание доступных условий общения
5. Пренебрежительное отношение

Задание 55
(УК-9.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между задачей и способом ее корректного выполнения.

А. Объяснение результатов диагностики
Б. Прием автомобиля в ремонт
В. Консультирование по срокам и работам
Г. Передача автомобиля после ремонта

1. Уточнение понимания информации клиентом
2. Корректное сопровождение процедуры и уважительное общение
3. Понятное разъяснение перечня и сроков работ
4. Доступное объяснение технического состояния и выполненных операций

Задание 56
(УК-9.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите пример профессиональной ситуации, в которой специалисту по ремонту автомобилей необходимо применить дефектологические знания.

Задание 57
(УК-9.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Главная цель применения дефектологических знаний в профессиональной среде состоит в:

1. Обеспечении корректного, доступного и уважительного выполнения профессиональных задач
2. Замене всех технических знаний
3. Исключении общения с клиентом
4. Отказе от профессиональных стандартов

Задание 58
(УК-9.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При применении дефектологических знаний специалист должен:

1. Соблюдать нормы профессиональной этики
2. Учитывать особенности восприятия информации
3. Поддерживать доступность взаимодействия
4. Выбирать корректную форму общения
5. Игнорировать обратную связь

Задание 59
(УК-9.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему применение дефектологических знаний важно даже в технической сфере?

1. Потому что профессиональная деятельность связана не только с техникой, но и с взаимодействием с людьми
2. Потому что оно нужно только в медицинских организациях
3. Потому что в технической сфере это не имеет значения
4. Потому что оно заменяет профессиональные компетенции

Задание 60
(УК-9.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Покажите, как можно сочетать техническую точность и доступность общения при работе с клиентом в автосервисе.

---

3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Правильные ответы на задания закрытого и структурированного типа:

- Задание 1 — 1
- Задание 2 — 1
- Задание 3 — 1, 2, 3, 4
- Задание 4 — А–2, Б–3, В–4, Г–1
- Задание 5 — 1–2–3–4
- Задание 6 — 1
- Задание 8 — 1
- Задание 9 — А–4, Б–2, В–3, Г–1
- Задание 11 — 1
- Задание 12 — 1, 2, 3, 4
- Задание 13 — А–2, Б–3, В–4, Г–1
- Задание 14 — 1
- Задание 16 — 1
- Задание 17 — 1
- Задание 18 — 1, 2, 3, 4
- Задание 19 — 1–2–3–4
- Задание 20 — А–2, Б–4, В–1, Г–3
- Задание 21 — 1
- Задание 23 — 1
- Задание 24 — 1, 2, 3, 4
- Задание 25 — А–4, Б–3, В–2, Г–1
- Задание 27 — 1
- Задание 28 — 1, 2, 3, 4
- Задание 29 — 1
- Задание 31 — 1
- Задание 32 — 1
- Задание 33 — 1, 2, 3, 4
- Задание 34 — 2–1–3–4–5
- Задание 35 — А–2, Б–4, В–3, Г–1
- Задание 36 — 1
- Задание 38 — 1
- Задание 39 — 1, 2, 3, 4
- Задание 40 — А–2, Б–4, В–3, Г–1
- Задание 41 — 1
- Задание 43 — 1
- Задание 44 — 1, 2, 3, 4
- Задание 46 — 1
- Задание 47 — 1
- Задание 48 — 1, 2, 3, 4
- Задание 49 — 1–2–3–4

- Задание 50 — А–1, Б–4, В–2, Г–3
- Задание 51 — 1
- Задание 53 — 1
- Задание 54 — 1, 2, 3, 4
- Задание 55 — А–4, Б–2, В–3, Г–1
- Задание 57 — 1
- Задание 58 — 1, 2, 3, 4
- Задание 59 — 1

---

3.2. Система оценивания заданий

Задания 1, 2, 8, 11, 16, 17, 23, 27, 31, 32, 38, 43, 46, 47, 53, 57:
- 1 балл — верный ответ;
- 0 баллов — неверный ответ.

Задания 3, 12, 18, 24, 28, 33, 39, 44, 48, 54, 58:
- 2 балла — все ответы указаны верно;
- 1 балл — допущена одна ошибка;
- 0 баллов — допущено более одной ошибки.

Задания 4, 9, 13, 20, 25, 35, 40, 50, 55:
- 2 балла — все соответствия установлены верно;
- 1 балл — допущена одна ошибка;
- 0 баллов — допущено две и более ошибки.

Задания 5, 19, 34, 49:
- 2 балла — последовательность полностью верна;
- 1 балл — допущена одна позиционная ошибка;
- 0 баллов — допущено более одной ошибки.

Задания 6, 14, 21, 29, 36, 41, 51, 59:
- 1 балл — выбран правильный ответ;
- до 2 баллов — дано корректное краткое обоснование.

Задания 7, 10, 15, 22, 26, 30, 37, 42, 45, 52, 56, 60:
- 4 балла — полный, логичный, терминологически корректный ответ;
- 3 балла — ответ в целом верный, но неполный;
- 2 балла — ответ частично верный;
- 1 балл — ответ фрагментарный;
- 0 баллов — ответ отсутствует либо неверен.

Максимальное количество баллов за весь комплект — 126 баллов.

---

3.3. Ориентиры для оценивания заданий с развернутым ответом

Задание 7
В ответе должны быть отражены:
- состав мехатронной системы;
- контролируемые параметры;
- методы и средства диагностики;
- логика оценки технического состояния.

Задание 10
Ожидается:
- признаки неисправности;
- методы считывания и анализа параметров;
- связь проявлений с вероятными отказами;
- использование диагностического оборудования.

Задание 15
В ответе должны быть:
- пример конкретной мехатронной системы;
- параметры оценки;
- признаки неисправности;

- вывод о техническом состоянии.

Задание 22
В ответе должны быть отражены:
- подготовка кузова к измерениям;
- выбор базовых точек;
- методы измерения;
- сопоставление с нормативами;
- выводы по результатам контроля.

Задание 26
Ожидается:
- измерительные средства;
- стенды и шаблоны;
- электронные измерительные системы;
- особенности применения средств контроля.

Задание 30
В ответе должны быть:
- пример изменения геометрии кузова;
- результаты измерений;
- интерпретация отклонений;
- решения по восстановлению.

Задание 37
В ответе должны быть:
- структура процесса ремонта;
- роль материального обеспечения;
- планирование этапов;
- организация текущего и капитального ремонта.

Задание 42
Ожидается:
- сущность дефектации;
- значение восстановления деталей;
- контроль качества после ремонта;
- связь этапов между собой.

Задание 45
В ответе должны быть:
- пример ремонта агрегата;
- перечень ресурсов;
- организация операций;
- контроль качества результата.

Задание 52
В ответе должны быть отражены:
- сущность дефектологических знаний;
- примеры применения в автосервисе;
- особенности профессионального общения;
- значение этики и доступности взаимодействия.

Задание 56
Ожидается:
- описание профессиональной ситуации;
- особенности взаимодействия;
- применение дефектологических знаний;
- корректные действия специалиста.

Задание 60
В ответе должны быть:
- пример общения с клиентом;
- сочетание технической точности и доступного объяснения;
- учет индивидуальных особенностей;
- соблюдение профессиональной этики.

---

3.4. Критерии оценивания комбинированных заданий

К комбинированным относятся задания 6, 14, 21, 29, 36, 41, 51, 59.

Оценивание:
1. Правильность выбора ответа — 1 балл.
2. Краткость, логичность и корректность обоснования — до 2 баллов.

2 балла — обоснование точное, содержательное, профессионально корректное.
1 балл — обоснование в целом верное, но неполное.
0 баллов — обоснование отсутствует либо неверно.

---

3.5. Критерии оценивания заданий открытого типа

К заданиям открытого типа относятся задания 7, 10, 15, 22, 26, 30, 37, 42, 45, 52, 56, 60.

4 балла:
- ответ полный;
- логичный;
- терминологически корректный;
- отражает основные аспекты вопроса;
- показывает понимание применения знаний в профессиональной деятельности.

3 балла:
- ответ в целом верный;
- но раскрыт не полностью.

2 балла:
- ответ частично верный;
- раскрывает только часть вопроса.

1 балл:
- ответ фрагментарный.

0 баллов:
- ответ отсутствует либо не соответствует вопросу.

---

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

- 85–100 % от максимального результата — высокий уровень подготовки;
- 70–84 % — достаточный уровень подготовки;
- 50–69 % — базовый уровень подготовки;
- менее 50 % — недостаточный уровень подготовки.

При максимуме 126 баллов:
- 108–126 баллов — высокий уровень;
- 88–107 баллов — достаточный уровень;
- 63–87 баллов — базовый уровень;
- 0–62 балла — недостаточный уровень.

**5.2. Темы письменных работ**

ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Разработка технологии ремонта детали (для разных марок и моделей грузовых и пасса-жирских автотранспортных средств).
2. Разработка технологии разборки агрегата (для разных марок и моделей грузовых и пас-сажирских автотранспортных средств).
3. Разработка технологии сборки агрегата (для разных марок и моделей грузовых и пасса-жирских автотранспортных средств).

**5.3. Фонд оценочных средств**

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Оценочные средства | |
| УК-9 | УК-9.1 |
| Темы курсовых работ | |
| ПКС-2 | ПКС-2.2 , ПКС-2.3 |
| Вопросы для текущего контроля знаний | |
| ПКС-4 | ПКС-4.2 |
| Вопросы для экзамена | |

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1.Темы курсовых работ
2. Вопросы для текущего контроля знаний
3. Вопросы для экзамена

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Кузнецов, Михаил Ефимович | Основы проектирования авторемонтных предприятий: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.2 | Синельников, Анатолий Федорович | Основы технологии производства и ремонт автомобилей: учебное пособие для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: Академия, 2011 |
| Л1.3 | Круглик, Владимир Михайлович, Сычев, Николай Григорьевич | Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 |
| Л1.4 | | Восстановление деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении: учебное пособие | Ставрополь: СКФУ, 2016 |
| Л1.5 | Коробейник, Андрей Владимирович | Ремонт автомобилей: практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования | Ростов-на-Дону: Феникс, 2004 |
| Л1.6 | Тищенко, Николай Терентьевич, Власов, Юрий Алексеевич, Тищенко, Егор Олегович | Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностики автомобилей: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.7 | Кузнецов, Михаил Ефимович | Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов: лабораторный практикум | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л1.8 | Гринцевич, В. И. | Организация и управление технологическим процессом текущего ремонта автомобилей: учебное пособие | Красноярск: СФУ, 2012 |
| Л1.9 | Коваленко, Николай Алексеевич | Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л1.10 | Виноградов, Виталий Михайлович | Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебное пособие | Москва: ООО "КУРС", 2021 |
| Л1.11 | | Восстановление деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении: практикум. направление подготовки 23.03.03 - эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. профили подготовки: автомобили и автомобильное хозяйство, сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (строительные, дорожные и коммунальные машины). бакалавриат | Ставрополь: СКФУ, 2016 |
| Л1.12 | Виноградов, Виталий Михайлович, Черепахин, Александр Александрович, Солдатов, Валерий Федорович | Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: учебное пособие для вузов по направл. 2.23.00.00 "Техника и технология наземного транспорта", 2.23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" (квалификация специалист) | М.: Курс [и др.], 2020 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Какуевицкий, Валерий Александрович | Восстановление деталей автомобилей на специализированных предприятиях | Москва: Транспорт, 1988 |
| Л2.2 | Румянцев, Сергей Иванович, Синельников, А. Ф., Штоль, Ю. Л. | Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник | М.: Машиностроение, 1989 |
| Л2.3 | Барашков, Иван Васильевич, Казаков, Н. А., Михеев, Г. Н. | Организация технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей | М.: Трансторт, 1966 |
| Л2.4 | Скепьян, Светлана Антоновна | Ремонт автомобилей. Курсовое проектирование: [учебное пособие] для сред. спец. образования по спец. "Техн. эксплуатация автомобилей" | М.: ИНФРА-М, 2013 |
| Л2.5 | Митрохин, Николай Николаевич, Павлов, Алексей Петрович | Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: учебник для спо | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.6 | Румянцев, С. И. | Ремонт автомобилей: учебник | М.: Транспорт, 1981 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «Znanium.com» |
| Э3 | Электронно-библиотечная система «Юрайт» |
| Э4 | Электронно-библиотечная система «Лань» |
| Э5 | Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» |
| Э6 | Справочная правовая система Консультант Плюс |
| Э7 | Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/ |
| 6.3.2.2 | 2. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (http://znanium.com) |
| 6.3.2.3 | 3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» (http://biblio-online.ru) |
| 6.3.2.4 | 4. Электронно-библиотечная система «Лань» (http://e.lanbook.com) |
| 6.3.2.5 | 5. Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» (https://elibrary.ru) |
| 6.3.2.6 | 6. Справочная правовая система Консультант Плюс |
| 6.3.2.7 | 7. Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ |
| 6.3.2.8 | 8. http://poisk-ru.ru/s14010t1.html |
| 6.3.2.9 | 9. http://stroy-technics.ru/article/organizatsiya-tekhnologicheskogo-protsessa-tekhnicheskogo-obsluzhivaniya |
| 6.3.2.10 | 10. https://lektsii.org/5-40299.html |
| 6.3.2.11 | 11. https://studopedia.ru/6_158431_poryadok-razrabotki-tehnologicheskih-protsessov-remonta.html |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Фукс Владимир Рувинович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **8 (4.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Контактная работа | 27,35 | 27,35 | 27,35 | 27,35 |
| Сам. работа | 144 | 144 | 144 | 144 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины является формирование у студентов системы обобщенных и конкретных знаний, позволяющих творчески и научно обоснованно решать задачи восстановления деталей и сборочных единиц при ремонте автомобилей, обеспечивая конкурентоспособный уровень качества и минимум затрат ресурсов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | Ознакомительная практика |
| 2.1.3 | Сварка металлов |
| 2.1.4 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.5 | Технологическая практика |
| 2.1.6 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.7 | Материаловедение |
| 2.1.8 | Технология конструкционных материалов |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-9.1: Демонстрирует умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач** |
| **Знать:** |
| понятие дефектологии |
| **Уметь:** |
| применять на практике дефектологические знания |
| **Владеть:** |
| дефектологические знания для выполнения профессиональных задач |

| **ПКС-4.2: Организует процессы текущего и капитального ремонта и их материального обеспечения через понимание технологии ремонта автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| технологию ремонта различных автомобилей |
| **Уметь:** |
| организовать процесс текущего и капитального ремонтов для различных типов подвижного состава |
| **Владеть:** |
| знаниями организации процессов текущего и капитального ремонта и правилами их материального обеспечения |

| **ПКС-2.3: Демонстрирует навыки оценки геометрических параметров кузовов автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| геометрические параметры кузовов подвижных составов |
| **Уметь:** |
| оценивать изменения геометрических параметров |
| **Владеть:** |
| навыками оценки геометрических параметров кузовов |

| **ПКС-2.2: Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния мехатронных систем автомобиля** |
|---|
| **Знать:** |
| устройство мехатронных систем автомобилей |
| **Уметь:** |
| оценивать мехатронные системы автомобиля по параметрам технического состояния |
| **Владеть:** |
| навыками оценки параметров технического состояния |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |

| | |
|---|---|
| понятие дефектологии | |
| технологию ремонта различных автомобилей | |
| геометрические параметры кузовов подвижных составов | |
| устройство мехатронных систем автомобилей | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| применять на практике дефектологические знания | |
| организовать процесс текущего и капитального ремонтов для различных типов подвижного состава | |
| оценивать изменения геометрических параметров | |
| оценивать мехатронные системы автомобиля по параметрам технического состояния | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| дефектологические знания для выполнения профессиональных задач | |
| знаниями организации процессов текущего и капитального ремонта и правилами их материального обеспечения | |
| навыками оценки геометрических параметров кузовов | |
| навыками оценки параметров технического состояния | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Рабочие процессы и основы расчета автомобилей

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **8 (4.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Контактная работа | 28,35 | 28,35 | 28,35 | 28,35 |
| Сам. работа | 143 | 143 | 143 | 143 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Фукс Владимир Рувинович* _____

Рецензент(ы):

_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование знаний, необходимых для анализа конструкций автомобилей, их агрегатов и систем, а также умения производить рас-четы, связанные с оценкой работоспособности указанных объектов на основе проектировочных расчетов |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | Технологическая практика |
| 2.1.3 | Техническая термодинамика |
| 2.1.4 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.5 | Гидравлический и пневматический приводы |
| 2.1.6 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.1.7 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Нормативные требования безопасности автомобиля |
| 2.2.2 | Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей |
| 2.2.3 | Преддипломная практика |
| 2.2.4 | |
| 2.2.5 | Государственная итоговая аттестация |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| действующие правовые нормы, условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| выбирать оптимальный способах решения задач, на основе данных знаний |
| **Владеть:** |
| пониманием оптимальных способов решений задач |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| цели проекта |
| **Уметь:** |
| сформулировать задачи проекта, для достижения цели |
| **Владеть:** |
| знаниями постановки совокупных задач для достижения поставленных целей |

| **ПКС-1.3: Владеет знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей** |
|---|
| **Знать:** |
| конструкции трансмиссий автомобилей |
| **Уметь:** |
| анализировать особенности устройства трансмиссий автомобилей |
| **Владеть:** |
| навыками анализа особенностей конструкций трансмиссий |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| **3.2** | **Уметь:** |
| **3.3** | **Владеть:** |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Инте ракт.** | **Примечание** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. | | | | | | |
| 1.1 | Автомобильная промышленность и транспорт. Производство автомобилей в России и мире. Основные тенденции развития конструкций автомобилей. Связь конструкций автомобилей с их эксплуатационными свойствами. Развитие типажа автомобилей. Исторические примеры изменения типажа. Методология анализа конструкций автомобилей, их систем и агрегатов. /Лек/ | 8 | 1 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.2 | Классификация автомобилей. Производственные и эксплуатационные требования, предъявляемые к ав-томобилям. Способы их удовлетворения. Обзор и сравнительный анализ компоновочных схем современных автомобилей /Пр/ | 8 | 1 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.3 | Автомобильная промышленность и транспорт. Производство автомобилей в России и мире. Основные тенденции развития конструкций автомобилей. Связь конструкций автомобилей с их эксплуатационными свойствами. Развитие типажа автомобилей. Исторические примеры изменения типажа. Методология анализа конструкций автомобилей, их систем и агрегатов. Классификация автомобилей. Производственные и эксплуатационные требования, предъявляемые к автомобилям. Способы их удовлетворения. Обзор и сравнительный анализ компоновочных схем современных автомобилей. /Ср/ | 8 | 13 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.4 | Трансмиссия автомобилей. Назначение и классификация трансмиссий. Применимость трансмиссий по типу автомобиля. Обзор и сравнительный анализ ступенчатых и бесступенчатых трансмиссий. /Лек/ | 8 | 1 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.5 | Требования, предъявляемые к трансмиссиям и способы их удовлетворения. Обзор и сравнительный анализ типов механических ступенчатых трансмиссий. Применимость. Выбор основных параметров механических трансмиссий /Пр/ | 8 | 1 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.6 | Трансмиссия автомобилей. Назначение и классификация трансмиссий. Применимость трансмиссий по типу автомобиля. Обзор и сравнительный анализ ступенчатых и бесступенчатых трансмиссий. Требования, предъявляемые к трансмиссиям и способы их удовлетворения. Обзор и сравнительный анализ типов механических ступенчатых трансмиссий. Применимость. Выбор основных параметров механических трансмиссий. /Ср/ | 8 | 15 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.7 | Сцепление. Назначение и классификация сцеплений. Применимость сцеплений по типу трансмиссии автомобиля. Обзор и сравнительный анализ сцеплений. Требования, предъявляемые к фрикционным сцеплениям и способы их удовлетворения. Рабочий процесс фрикционного сцепления. /Лек/ | 8 | 1 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.8 | Выбор основных параметров сцепления. Проверка деталей сцеплений на удельные силовые, и тепловые нагрузки, при проектировании. Расчет деталей на прочность. Расчет привода сцеплений /Пр/ | 8 | 2 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.9 | Сцепление. Назначение и классификация сцеплений. Применимость сцеплений по типу трансмиссии автомобиля. Обзор и сравнительный анализ сцеплений. Требования, предъявляемые к фрикционным сцеплениям и способы их удовлетворения. Рабочий процесс фрикционного сцепления. Выбор основных параметров сцепления. Проверка деталей сцеплений на удельные силовые, и тепловые нагрузки, при проектировании. Расчет деталей на прочность. Расчет привода сцеплений. /Ср/ | 8 | 17 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.10 | Коробки передач. Ступенчатые и бесступенчатые трансмиссии. Применимость Назначение и классификация ступенчатых коробок передач. Обзор и сравнительный анализ. Требования, предъявляемые к ступенчатым коробкам передач. /Лек/ | 8 | 2 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.11 | Выбор основных параметров коробок. Рабочие про-цессы синхронизаторов. Кинематический расчет ко-робок. Компоновка коробок. Проверка деталей на удельные силовые, и нагрузки, при проектировании. Расчет деталей на прочность /Пр/ | 8 | 1 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.12 | Коробки передач. Ступенчатые и бесступенчатые трансмиссии. Применимость Назначение и классификация ступенчатых коробок передач. Обзор и сравнительный анализ. Требования, предъявляемые к ступенчатым коробкам передач. Выбор основных параметров коробок. Рабочие процессы синхронизаторов. Кинематический расчет коробок. Компоновка коробок. Проверка деталей на удельные силовые, и нагрузки, при проектировании. Расчет деталей на прочность. /Ср/ | 8 | 17 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.13 | Карданные передачи. Назначение и классификация карданных передач. Кинематика шарниров неравных и равных угловых скоростей. Применимость по типу трансмиссии и назначения автомобиля. Обзор и сравнительный анализ конструкций. Требования, предъявляемые к карданным передачам способы их удовлетворения. /Лек/ | 8 | 1 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.14 | Нагрузки в карданных передачах. Критическая ско-рость вращения в карданных передачах. Основы про-ектирования карданных передач. Расчет деталей карданных передач на прочность. Особенности эксплуатации карданных передач /Пр/ | 8 | 2 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.15 | Карданные передачи. Назначение и классификация карданных передач. Кинематика шарниров неравных и равных угловых скоростей. Применимость по типу трансмиссии и назначения автомобиля. Обзор и сравнительный анализ конструкций. Требования, предъявляемые к карданным передачам способы их удовлетворения. Нагрузки в карданных передачах. Критическая скорость вращения в карданных передачах. Основы проектирования карданных передач. Расчет деталей карданных передач на прочность. Особенности эксплуатации карданных передач. /Ср/ | 8 | 17 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.16 | Главная передача. Назначение и классификация главных передач. Обзор и сравнительный анализ. Применимость. Требования, предъявляемые к главным передачам. Гипоидные передачи. /Лек/ | 8 | 1 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.17 | Компоновка главных передач. Нагрузки в главных передачах. Основы проектирования. Расчет деталей главных передач на прочность. Особенности эксплуатации главных передач. /Пр/ | 8 | 2 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.18 | Главная передача. Назначение и классификация главных передач. Обзор и сравнительный анализ. Применимость. Требования, предъявляемые к главным передачам. Гипоидные передачи. Компоновка главных передач. Нагрузки в главных передачах. Основы проектирования. Расчет деталей главных передач на прочность. Особенности эксплуатации главных передач. /Ср/ | 8 | 17 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.19 | Дифференциал. Назначение и классификация дифференциалов. Обзор и сравнительный анализ конструкций. Применимость. Требования, предъявляемые к дифференциалам. /Лек/ | 8 | 1 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.20 | Кинематические и динамические связи в дифференциалах. Понятие блокировки дифференциалов. Конструктивные способы блокировки дифференциалов. Проектирование и расчет шестеренных дифференциалов. /Пр/ | 8 | 2 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.21 | Дифференциал. Назначение и классификация дифференциалов. Обзор и сравнительный анализ конструкций. Применимость. Требования, предъявляемые к дифференциалам. Кинематические и динамические связи в дифференциалах. Понятие блокировки дифференциалов. Конструктивные способы блокировки дифференциалов. Проектирование и расчет шестеренных дифференциалов. /Ср/ | 8 | 17 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.22 | Тормозное управление . Назначение и классификация тормозных систем. Обзор и сравнительный анализ конструкции тормозных механизмов. Применимость. Требования, предъявляемые к тормозным системам. /Лек/ | 8 | 1 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.23 | Тормозные приводы. Обзор и сравнительный анализ конструкции тормозных приводов. Применимость. Требования, предъявляемые к тормозным приводам. Основы проектирования. /Пр/ | 8 | 2 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.24 | Тормозное управление. Назначение и классификация тормозных систем. Обзор и сравнительный анализ конструкции тормозных механизмов. Применимость. Требования, предъявляемые к тормозным системам. Тормозные приводы. Обзор и сравнительный анализ конструкции тормозных приводов. Применимость. Требования, предъявляемые к тормозным приводам. Основы проектирования. /Ср/ | 8 | 13 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.25 | Подвеска автомобилей. Назначение и классификация автомобильных подвесок. Обзор и сравнительный анализ схем и конструкций подвесок. Применимость. Требования, предъявляемые к подвескам /Лек/ | 8 | 1 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.26 | Упругая характеристика подвесок. Кинематические схемы. Упругие элементы, направляющие устройства, амортизаторы. Нагрузки в элементах подвески. /Пр/ | 8 | 3 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.27 | Подвеска автомобилей. Назначение и классификация автомобильных подвесок. Обзор и сравнительный анализ схем и конструкций подвесок. Применимость. Требования, предъявляемые к подвескам. Упругая характеристика подвесок. Кинематические схемы. Упругие элементы, направляющие устройства, амортизаторы. Нагрузки в элементах подвески. /Ср/ | 8 | 17 | | Л1.10 Л1.11 Л1.4 Л1.5 Л1.12 Л1.8 Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.28 | /Курс пр/ | 8 | 2 | | | 0 | |
| 1.29 | /Катт/ | 8 | 0,35 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Рабочие процессы и основы расчета автомобилей» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;
- профиль: Автомобильное хозяйство и автомобильный сервис;
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: заочная.

Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:
- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в рамках внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

Комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:

- ПКС-1.3 — владеет знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей;
- УК-2.1 — формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;
- УК-2.2 — выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

Оценочные материалы направлены на проверку знаний о конструкциях трансмиссий автомобилей, рабочих процессах и основах расчета, а также умений формулировать задачи проекта и выбирать оптимальные способы их решения.

---

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (бакалавриат), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 916.
2. Рабочей программы дисциплины «Рабочие процессы и основы расчета автомобилей».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины, включающих:
   - анализ конструкций автомобилей, их агрегатов и систем;
   - выполнение расчетов, связанных с оценкой работоспособности;
   - формулирование задач в рамках поставленной цели;
   - выбор оптимальных способов решения проектных и расчетных задач.

---

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

2.1. Задания для оценки компетенции ПКС-1.3

Задание 1
(ПКС-1.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Трансмиссия автомобиля предназначена для:

1. Передачи крутящего момента от двигателя к ведущим колесам
2. Только охлаждения двигателя
3. Только управления тормозами
4. Изменения цвета кузова

Задание 2
(ПКС-1.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
К элементам трансмиссии относится:

1. Коробка передач
2. Радиатор
3. Амортизатор
4. Фара

Задание 3
(ПКС-1.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К основным элементам трансмиссии относятся:

1. Сцепление
2. Коробка передач
3. Карданная передача
4. Главная передача
5. Стеклоочиститель

Задание 4
(ПКС-1.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между элементом трансмиссии и его функцией.

А. Сцепление
Б. Коробка передач
В. Карданная передача
Г. Дифференциал

1. Обеспечивает передачу момента к ведущим мостам при изменяющемся взаимном положении агрегатов
2. Изменяет передаточное число и направление вращения
3. Позволяет ведущим колесам вращаться с разными угловыми скоростями
4. Кратковременно разъединяет двигатель и трансмиссию

Задание 5
(ПКС-1.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность передачи крутящего момента в трансмиссии автомобиля.

1. Главная передача
2. Сцепление
3. Коробка передач
4. Карданная передача
5. Дифференциал

Задание 6
(ПКС-1.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой элемент трансмиссии наиболее непосредственно обеспечивает изменение тягово-скоростных свойств автомобиля?

1. Коробка передач
2. Бампер
3. Капот
4. Сиденье водителя

Задание 7
(ПКС-1.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Охарактеризуйте назначение, состав и особенности конструкции трансмиссии автомобиля.

Задание 8
(ПКС-1.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.

Дифференциал нужен для:

1. Раздельного вращения ведущих колес в повороте
2. Охлаждения тормозов
3. Повышения давления масла
4. Уменьшения массы кузова

Задание 9
(ПКС-1.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между типом передачи и ее характеристикой.

А. Одинарная главная передача
Б. Двойная главная передача
В. Механическая коробка передач
Г. Раздаточная коробка

1. Распределяет момент между мостами и может изменять передаточное число
2. Имеет более сложную конструкцию и позволяет получить большие передаточные числа
3. Обеспечивает ступенчатое изменение передаточного числа
4. Имеет сравнительно простую конструкцию

Задание 10
(ПКС-1.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Поясните основные конструктивные особенности сцеплений, коробок передач и главных передач автомобилей.

Задание 11
(ПКС-1.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Раздаточная коробка применяется:

1. На автомобилях с несколькими ведущими мостами
2. Только на прицепах
3. Только на легковых переднеприводных автомобилях без исключения
4. Для работы стеклоподъемников

Задание 12
(ПКС-1.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
На конструкцию трансмиссии влияют:

1. Назначение автомобиля
2. Колесная формула
3. Требуемые тяговые свойства
4. Условия эксплуатации
5. Цвет приборной панели

Задание 13
(ПКС-1.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между узлом и признаком анализа его конструкции.

А. Сцепление
Б. Коробка передач
В. Карданная передача
Г. Дифференциал повышенного трения

1. Особенности распределения момента между колесами
2. Способ передачи момента при изменении углов и расстояний
3. Число ступеней, схема валов и способ переключения
4. Тип нажимных пружин, число дисков, привод управления

Задание 14
(ПКС-1.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему анализ особенностей конструкции трансмиссии важен для оценки свойств автомобиля?

1. Конструкция трансмиссии существенно влияет на тягу, экономичность и проходимость
2. Она влияет только на внешний вид автомобиля

3. Она не связана с эксплуатационными свойствами
4. Она важна только для оформления документации

Задание 15
(ПКС-1.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Приведите пример анализа конструкции трансмиссии автомобиля и покажите, какие выводы можно сделать о его эксплуатационных свойствах.

---

2.2. Задания для оценки компетенции УК-2.1

Задание 16
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Формулирование задач проекта необходимо для:

1. Достижения поставленной цели через систему конкретных действий
2. Исключения планирования
3. Усложнения текста проекта
4. Отказа от анализа результатов

Задание 17
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Если цель проекта связана с расчетом элементов трансмиссии, то задачи проекта должны:

1. Быть направлены на поэтапное достижение расчетной цели
2. Не иметь связи с целью
3. Формулироваться случайно
4. Ограничиваться только названием темы

Задание 18
(УК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При формулировании задач проекта необходимо учитывать:

1. Поставленную цель
2. Исходные данные
3. Этапы достижения результата
4. Связь задач между собой
5. Случайные посторонние факторы

Задание 19
(УК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность формулирования задач проекта.

1. Определение цели
2. Выделение этапов работы
3. Формулирование конкретных задач
4. Проверка соответствия задач поставленной цели

Задание 20
(УК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между этапом и его содержанием.

А. Постановка цели
Б. Анализ исходных данных
В. Формулирование задач
Г. Проверка логики проекта

1. Оценка полноты и взаимосвязанности сформулированных задач
2. Определение конечного результата
3. Выявление информации, необходимой для решения
4. Разбиение пути достижения цели на конкретные действия

Задание 21

(УК-2.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой подход наиболее правилен при постановке задач курсовой работы по расчету трансмиссии?

1. Формулировать задачи по этапам расчета и анализа конструкции
2. Ограничиться только общей целью без детализации
3. Игнорировать исходные данные
4. Формулировать задачи после завершения расчетов

Задание 22
(УК-2.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Поясните, как в рамках поставленной цели проекта формируется совокупность задач по дисциплине.

Задание 23
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Корректно сформулированная задача должна быть:

1. Конкретной и связанной с достижением цели
2. Максимально общей и неопределенной
3. Не связанной с результатом
4. Случайной по содержанию

Задание 24
(УК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Для проекта по расчету автомобиля типичными задачами являются:

1. Анализ исходных данных
2. Выбор расчетной схемы
3. Определение параметров элементов
4. Оценка полученных результатов
5. Случайное изменение названий разделов

Задание 25
(УК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между задачей и ее направленностью.

А. Выбор расчетной схемы
Б. Определение исходных параметров
В. Выполнение расчетов
Г. Анализ результатов

1. Получение количественных характеристик
2. Подготовка данных для расчета
3. Интерпретация и проверка правильности решения
4. Обоснование метода дальнейшей работы

Задание 26
(УК-2.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите пример формулирования цели и задач проекта, связанного с анализом конструкции и расчетом трансмиссии автомобиля.

Задание 27
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Если задача не способствует достижению цели проекта, то она:

1. Требует пересмотра или исключения
2. Обязательно должна быть сохранена
3. Может быть оставлена без анализа
4. Заменяет цель проекта

Задание 28
(УК-2.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.

Связь задач проекта с целью проявляется в том, что задачи:

1. Детализируют путь достижения результата
2. Определяют этапы работы
3. Позволяют контролировать ход проекта
4. Формируют структуру решения
5. Не имеют отношения к итоговому результату

Задание 29
(УК-2.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно проверять согласованность задач проекта между собой?

1. Чтобы задачи не дублировали друг друга и вместе вели к достижению цели
2. Только для увеличения объема текста
3. Это не влияет на качество проекта
4. Это нужно только на заключительном этапе

Задание 30
(УК-2.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Приведите пример неудачно сформулированных задач проекта и покажите, как их следует исправить.

---

2.3. Задания для оценки компетенции УК-2.2

Задание 31
(УК-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Оптимальный способ решения задачи выбирается с учетом:

1. Условий, ресурсов, ограничений и требований
2. Только личных предпочтений исполнителя
3. Только объема текста отчета
4. Только внешнего оформления проекта

Задание 32
(УК-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
При выборе способа решения расчетной задачи по автомобилю необходимо:

1. Сопоставить возможные методы и выбрать наиболее обоснованный
2. Использовать первый попавшийся метод
3. Игнорировать ограничения задачи
4. Исключить анализ исходных данных

Задание 33
(УК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
На выбор способа решения инженерной задачи влияют:

1. Наличие исходных данных
2. Требуемая точность
3. Доступные ресурсы
4. Ограничения проекта
5. Случайные внешние обстоятельства, не относящиеся к задаче

Задание 34
(УК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность выбора способа решения задачи.

1. Анализ условий и ограничений
2. Выявление возможных способов решения
3. Сравнение вариантов
4. Выбор оптимального способа

Задание 35

(УК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между фактором и его значением.

А. Ограниченность ресурсов
Б. Требуемая точность расчета
В. Срок выполнения
Г. Правовые и нормативные требования

1. Определяют допустимость применяемых решений
2. Влияет на глубину и способ расчетной проработки
3. Ограничивает выбор по трудоемкости
4. Влияет на выбор более экономного варианта решения

Задание 36
(УК-2.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой подход наиболее правильный при выборе метода расчета элемента трансмиссии?

1. Выбирать метод с учетом точности, исходных данных и условий задачи
2. Ориентироваться только на привычку исполнителя
3. Исключить сравнение методов
4. Выбирать самый сложный метод независимо от задачи

Задание 37
(УК-2.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Поясните, как выбирается оптимальный способ решения инженерной задачи по дисциплине с учетом условий, ресурсов и ограничений.

Задание 38
(УК-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Если один из способов решения задачи требует ресурсов, которых нет, то он:

1. Не может считаться оптимальным в данных условиях
2. Обязательно должен быть применен
3. Всегда лучше остальных
4. Не зависит от условий проекта

Задание 39
(УК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Сравнение вариантов решения должно включать:

1. Оценку точности
2. Оценку трудоемкости
3. Оценку соответствия условиям задачи
4. Учет ограничений
5. Игнорирование результата

Задание 40
(УК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между ситуацией и рациональным решением.

А. Недостаток исходных данных
Б. Ограниченное время на расчет
В. Повышенные требования к достоверности
Г. Наличие нескольких допустимых методик

1. Выбрать наиболее обоснованную по критериям эффективности и применимости
2. Использовать более точный и проверяемый метод
3. Уточнить или дополнить исходные данные
4. Предпочесть менее трудоемкий, но достаточный по точности способ

Задание 41
(УК-2.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему при выборе решения важно учитывать ограничения?

1. Потому что они определяют реальную применимость выбранного способа
2. Потому что они нужны только для теории
3. Потому что их можно игнорировать без последствий
4. Потому что они не влияют на результат

Задание 42
(УК-2.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Раскройте, как сравнение вариантов помогает выбрать оптимальный способ решения задачи по расчету автомобиля.

Задание 43
(УК-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Ресурсы проекта в инженерной задаче — это:

1. Время, данные, вычислительные средства, материалы и возможности исполнителя
2. Только финансовые средства
3. Только количество страниц отчета
4. Только цвет графических схем

Задание 44
(УК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К критериям выбора оптимального способа решения относятся:

1. Достоверность результата
2. Рациональность использования ресурсов
3. Соответствие условиям задачи
4. Соблюдение ограничений
5. Случайное предпочтение одного из вариантов

Задание 45
(УК-2.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Приведите пример выбора оптимального способа решения задачи по расчету или анализу трансмиссии автомобиля и обоснуйте свой выбор.

---

3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Правильные ответы на задания закрытого и структурированного типа:

- Задание 1 — 1
- Задание 2 — 1
- Задание 3 — 1, 2, 3, 4
- Задание 4 — А–4, Б–2, В–1, Г–3
- Задание 5 — 2–3–4–1–5
- Задание 6 — 1
- Задание 8 — 1
- Задание 9 — А–4, Б–2, В–3, Г–1
- Задание 11 — 1
- Задание 12 — 1, 2, 3, 4
- Задание 13 — А–4, Б–3, В–2, Г–1
- Задание 14 — 1
- Задание 16 — 1
- Задание 17 — 1
- Задание 18 — 1, 2, 3, 4
- Задание 19 — 1–2–3–4
- Задание 20 — А–2, Б–3, В–4, Г–1
- Задание 21 — 1
- Задание 23 — 1
- Задание 24 — 1, 2, 3, 4
- Задание 25 — А–4, Б–2, В–1, Г–3
- Задание 27 — 1
- Задание 28 — 1, 2, 3, 4
- Задание 29 — 1

- Задание 31 — 1
- Задание 32 — 1
- Задание 33 — 1, 2, 3, 4
- Задание 34 — 1–2–3–4
- Задание 35 — А–4, Б–2, В–3, Г–1
- Задание 36 — 1
- Задание 38 — 1
- Задание 39 — 1, 2, 3, 4
- Задание 40 — А–3, Б–4, В–2, Г–1
- Задание 41 — 1
- Задание 43 — 1
- Задание 44 — 1, 2, 3, 4

---

3.2. Система оценивания заданий

Задания 1, 2, 8, 11, 16, 17, 23, 27, 31, 32, 38, 43:
- 1 балл — верный ответ;
- 0 баллов — неверный ответ.

Задания 3, 12, 18, 24, 33, 39, 44:
- 2 балла — все ответы указаны верно;
- 1 балл — допущена одна ошибка;
- 0 баллов — допущено более одной ошибки.

Задания 4, 9, 13, 20, 25, 35, 40:
- 2 балла — все соответствия установлены верно;
- 1 балл — допущена одна ошибка;
- 0 баллов — допущено две и более ошибки.

Задания 5, 19, 34:
- 2 балла — последовательность полностью верна;
- 1 балл — допущена одна позиционная ошибка;
- 0 баллов — допущено более одной ошибки.

Задания 6, 14, 21, 29, 36, 41:
- 1 балл — выбран правильный ответ;
- до 2 баллов — дано корректное краткое обоснование.

Задания 7, 10, 15, 22, 26, 30, 37, 42, 45:
- 4 балла — полный, логичный, терминологически корректный ответ;
- 3 балла — ответ в целом верный, но неполный;
- 2 балла — ответ частично верный;
- 1 балл — ответ фрагментарный;
- 0 баллов — ответ отсутствует либо неверен.

Максимальное количество баллов за весь комплект — 95 баллов.

---

3.3. Ориентиры для оценивания заданий с развернутым ответом

Задание 7
В ответе должны быть отражены:
- назначение трансмиссии;
- состав трансмиссии;
- функции основных элементов;
- связь конструкции с условиями эксплуатации.

Задание 10
Ожидается:
- особенности сцеплений;
- конструктивные схемы коробок передач;
- особенности главных передач;
- связь конструктивных решений с рабочими свойствами.

Задание 15

В ответе должны быть:
- пример конкретной конструкции трансмиссии;
- анализ узлов;
- оценка влияния конструкции на эксплуатационные свойства;
- аргументированные выводы.

Задание 22
В ответе должны быть отражены:
- постановка цели проекта;
- выделение этапов;
- формулирование задач;
- логическая связь задач с целью.

Задание 26
Ожидается:
- пример проектной цели;
- перечень задач;
- обоснование последовательности задач;
- связь задач с расчетом и анализом трансмиссии.

Задание 30
В ответе должны быть:
- пример неудачной формулировки задач;
- анализ ошибок;
- корректная переработка формулировок;
- пояснение, почему новая версия лучше.

Задание 37
В ответе должны быть:
- анализ условий задачи;
- учет ресурсов и ограничений;
- выбор метода;
- обоснование оптимальности решения.

Задание 42
Ожидается:
- критерии сравнения вариантов;
- учет точности, трудоемкости и применимости;
- логика выбора оптимального способа;
- роль ограничений и ресурсов.

Задание 45
В ответе должны быть:
- пример инженерной задачи;
- перечень возможных способов решения;
- сравнение вариантов;
- обоснование окончательного выбора.

---

3.4. Критерии оценивания комбинированных заданий

К комбинированным относятся задания 6, 14, 21, 29, 36, 41.

Оценивание:
1. Правильность выбора ответа — 1 балл.
2. Краткость, логичность и корректность обоснования — до 2 баллов.

2 балла — обоснование точное, содержательное, профессионально корректное.
1 балл — обоснование в целом верное, но неполное.
0 баллов — обоснование отсутствует либо неверно.

---

3.5. Критерии оценивания заданий открытого типа

К заданиям открытого типа относятся задания 7, 10, 15, 22, 26, 30, 37, 42, 45.

4 балла:
- ответ полный;
- логичный;
- терминологически корректный;
- отражает основные аспекты вопроса;
- показывает понимание применения знаний в профессиональной деятельности.

3 балла:
- ответ в целом верный;
- но раскрыт не полностью.

2 балла:
- ответ частично верный;
- раскрывает только часть вопроса.

1 балл:
- ответ фрагментарный.

0 баллов:
- ответ отсутствует либо не соответствует вопросу.

---

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

- 85–100 % от максимального результата — высокий уровень подготовки;
- 70–84 % — достаточный уровень подготовки;
- 50–69 % — базовый уровень подготовки;
- менее 50 % — недостаточный уровень подготовки.

При максимуме 95 баллов:
- 81–95 баллов — высокий уровень;
- 67–80 баллов — достаточный уровень;
- 48–66 баллов — базовый уровень;
- 0–47 баллов — недостаточный уровень.

**5.2. Темы письменных работ**

Темы курсовой работы

Расчет элементов трансмиссии в соответствии с заданными условиями

**5.3. Фонд оценочных средств**

| Код компетенции | Оценочные средства |
|---|---|
| ПК-8 | Тема курсовой работы; Контрольные вопросы для текущей аттестации |
| ПК-10 | Контрольные вопросы для экзамена |

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1. Тема курсовой работы
2. Контрольные вопросы для текущей аттестации
3. Контрольные вопросы для экзамена

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Буянкин, А. В., Ромашко, В. Г. | Автотранспортные средства. Основы конструирования: учебное пособие | Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021 |
| Л1.2 | Петров, Геннадий Григорьевич, Удлер, Эдуард Исаакович | Трансмиссия автомобилей (анализ конструкций, основы расчета): допущено [УМО по образованию] в качестве учебного пособия для вузов по спец. "Автомобили и автомоб. хоз-во" ; Том. гос. архит.-строит. ун-т | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.3 | Синицкий, С. А., Хафизов, К. А., Нурмиев, А. А., Хафизов, Р. Н., Медведев, В. М., Лушнов, М. А. | Трансмиссия автомобилей и тракторов | Казань: КГАУ, 2019 |
| Л1.4 | Высочкина, Л.И., Данилов, М.В., Малиев, В.Х. | Автомобили: конструкция, расчет и потребительские свойства: Учебно-методическая литература | Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013 |
| Л1.5 | Сокол, Николай Александрович, Попов, Сергей Иванович | Основы конструкции и расчета автомобиля: учебное пособие для вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2006 |
| Л1.6 | Березина, Евгения Витальевна | Автомобили: конструкция, теория и расчет: Учебное пособие | Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2012 |
| Л1.7 | Осепчугов, Виктор Васильевич, Фрумкин, Аркадий Константинович | Автомобиль: анализ конструкций, элементы расчета: учебник для вузов | М.: Машиностроение, 1989 |
| Л1.8 | Удлер, Эдуард Исаакович, Шевченко, Нина Николаевна, Фукс, Владимир Рувинович | Автомобили. Курсовой проект: учебно-методическое пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л1.9 | Чмиль, В. П., Чмиль, Ю. В. | Автотранспортные средства | Санкт-Петербург: Лань, 2022 |
| Л1.10 | Удлер, Эдуард Исаакович, Обоянцев, Олег Юриевич | Конструкция автомобилей: [допущено УМО по образованию] в качестве учебного пособия для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.11 | Мирошниченко, Александр Николаевич | Основы теории автомобиля и трактора: [учебное пособие] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л1.12 | Гришкевич, Аркадий Иванович, Бусел, Борис Устинович, Бутусов, Геннадий Филиппович | Проектирование трансмиссий автомобилей: справочник | М.: Машиностроение, 1984 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Федотов, Александр Иванович | Основы теории эксплуатационных свойств автомобиля: учебник для аспирантов вузов по направлению подготовки 23.06.01 - Техника и технологии наземного транспорта (программа подготовки "Эксплуатация автомобильного транспорта") | Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2016 |
| Л2.2 | Иванов, Владимир Васильевич, Иларионов, Виталий Алексеевич, Морин, Михаил Михайлович | Основы теории автомобиля и трактора: учебное пособие для вузов по спец. "Двигатели внутр. сгорания" | М.: Высшая школа, 1977 |
| Л2.3 | Скотников, Валерий Александрович, Скотников, В. А., Мащенский,, Солонский, А. С. | Основы теории и расчета трактора и автомобиля: учебное пособиее | М.: Агропромиздат, 1986 |
| Л2.4 | Уланов, А. Г. | Теория наземных транспортных средств. Тяговый расчет электромобиля | Челябинск: ЮУрГУ, 2018 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | 1. Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» / 2. ( |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «Znanium.com» |
| Э3 | Электронно-библиотечная система «Юрайт» |

| | |
|---|---|
| Э4 | Электронно-библиотечная система «Лань» |
| Э5 | Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» |
| 6.3.2.2 | http://www.studentlibrary.ru/ |
| 6.3.2.3 | 2. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (http://znanium.com) |
| 6.3.2.4 | 3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» (http://biblio-online.ru) |
| 6.3.2.5 | 4. Электронно-библиотечная система «Лань» (http://e.lanbook.com) |
| 6.3.2.6 | 5. Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» (https://elibrary.ru) |
| 6.3.2.7 | 6. Справочная правовая система Консультант Плюс |
| 6.3.2.8 | 7. Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ |
| 6.3.2.9 | 8. http://poisk-ru.ru/s14010t1.html |
| 6.3.2.10 | 9. http://stroy-technics.ru/article/organizatsiya-tekhnologicheskogo-protsessa-tekhnicheskogo-obsluzhivaniya |
| 6.3.2.11 | 10. https://lektsii.org/5-40299.html |
| 6.3.2.12 | 11. https://studopedia.ru/6_158431_poryadok-razrabotki-tehnologicheskih-protsessov-remonta.html |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Рабочие процессы и основы расчета автомобилей

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Фукс Владимир Рувинович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **8 (4.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Контактная работа | 28,35 | 28,35 | 28,35 | 28,35 |
| Сам. работа | 143 | 143 | 143 | 143 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование знаний, необходимых для анализа конструкций автомобилей, их агрегатов и систем, а также умения производить рас-четы, связанные с оценкой работоспособности указанных объектов на основе проектировочных расчетов |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | Технологическая практика |
| 2.1.3 | Техническая термодинамика |
| 2.1.4 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.5 | Гидравлический и пневматический приводы |
| 2.1.6 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.1.7 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Нормативные требования безопасности автомобиля |
| 2.2.2 | Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей |
| 2.2.3 | Преддипломная практика |
| 2.2.4 | |
| 2.2.5 | Государственная итоговая аттестация |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| действующие правовые нормы, условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| выбирать оптимальный способах решения задач, на основе данных знаний |
| **Владеть:** |
| пониманием оптимальных способов решений задач |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| цели проекта |
| **Уметь:** |
| сформулировать задачи проекта, для достижения цели |
| **Владеть:** |
| знаниями постановки совокупных задач для достижения поставленных целей |

| **ПКС-1.3: Владеет знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей** |
|---|
| **Знать:** |
| конструкции трансмиссий автомобилей |
| **Уметь:** |
| анализировать особенности устройства трансмиссий автомобилей |
| **Владеть:** |
| навыками анализа особенностей конструкций трансмиссий |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| действующие правовые нормы, условия, ресурсы и ограничения | |
| цели проекта | |
| конструкции трансмиссий автомобилей | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| выбирать оптимальный способах решения задач, на основе данных знаний | |
| сформулировать задачи проекта, для достижения цели | |

| | |
|---|---|
| анализировать особенности устройства трансмиссий автомобилей | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| пониманием оптимальных способов решений задач | |
| знаниями постановки совокупных задач для достижения поставленных целей | |
| навыками анализа особенностей конструкций трансмиссий | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Типаж и эксплуатация технологического оборудования

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **9 (5.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 17 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21,15 | 21,15 | 21,15 | 21,15 |
| Сам. работа | 150,2 | 150,2 | 150,2 | 150,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Исаенко Павел Викторович* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Приобретение обучающимися комплекса знаний, умений и навыков, необходимых в области контроля технического состояния автомобилей. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Предварительно обучающийся должен быть подготовлен по следующим дисциплинам: |
| 2.1.2 | - основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования; |
| 2.1.3 | - технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей; |
| 2.1.4 | - техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссий автомобилей. |
| 2.1.5 | Современные электронные системы автомобилей |
| 2.1.6 | Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |
| 2.1.7 | Конструкции транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина, являются: |
| 2.2.2 | - детали машин и основы конструирования; |
| 2.2.3 | - конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей; |
| 2.2.4 | - материаловедение и технология конструкционных материалов; |
| 2.2.5 | - гидравлические и пневматические системы автомобилей; |
| 2.2.6 | - электроника и электрооборудование автомобилей. |
| 2.2.7 | Эксплуатационная надежность автотранспортных средств |
| 2.2.8 | Экологическая безопасность автотранспортных средств |
| 2.2.9 | Проектирование технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей |
| 2.2.10 | Конструктивная и эксплуатационная безопасность автотранспортных средств |
| 2.2.11 | Фирменное обслуживание автотранспортных средств |
| 2.2.12 | Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Владеть:** |
| оптимальным способом решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| круг задач в рамках поставленной цели и оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| **Уметь:** |
| формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| способами определения круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

| **ПКС-5.1: Демонстрирует навыки оценки состояния производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| состояние производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС |
| **Уметь:** |

| |
|---|
| оценивать состояние производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС |
| **Владеть:** |
| навыками оценки состояния производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС |

| **ПКС-6.1: Использует информационные технологии завода изготовителя при организации работ по ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| информационные технологии завода изготовителя при организации работ по ТО и Р АТС |
| **Уметь:** |
| использовать информационные технологии завода изготовителя при организации работ по ТО и Р АТС |
| **Владеть:** |
| информационными технологиями завода изготовителя при организации работ по ТО и Р АТС |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | • конструктивные особенности автотранспорта; |
| 3.1.2 | • условия эксплуатации и требования, предъявляемые к автотранспорту и его агрегатам; |
| 3.1.3 | • виды и способы контроля технического состояния автотранспорта на всех стадиях его жизненного |
| 3.1.4 | • критерии оценки технического состояния автотранспортных средств; |
| 3.1.5 | • жизненный цикл автотранспорта; |
| 3.1.6 | • применяемую законодательно-нормативную базу. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | • ориентироваться в тенденциях развития видов, методов и средств контроля технического состояния автотранспортных средств; |
| 3.2.2 | • прогнозировать техническое состояние автотранспортных средств; |
| 3.2.3 | • применять известные методы и технические средства для контроля технического состояния автотранспортных средств; |
| 3.2.4 | • проводить диагностику состояния отдельных узлов и агрегатов автотранспортных средств. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | • методами и средствами математического анализа и моделирования; |
| 3.3.2 | • методами теоретического и экспериментального исследования. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. 1. Причины и процессы изменения технического состояния агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин. Система контроля технического состояния транспортных средств в РФ. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | 1.1 Понятие транспортной машины. Условия эксплуатации машин.<br>1.2 Эксплуатационные режимы работы агрегатов автотранспортных средств. Нестационарные режимы работы автомобильных двигателей. Скоростные, нагрузочные и тепловые режимы работы агрегатов. Качество эксплуатационных материалов.<br>1.3 Виды физических и физико-механических изменений технического состояния деталей автотранспортных средств.<br>1.4 Положение о ТО и ТР подвижного состава и проведении государственного технического осмотра в РФ. Требования к производственно-технической базе пунктов проверки технического состояния транспортных средств; персоналу, участвующему в проверке; технологиям выполнения работ.<br>1.5 Режимы ТО и ТР АТС и принципы контроля технического состояния. /Лек/ | 9 | 2 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Л3.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.2 | /Пр/ | 9 | 3 | | | 0 | |
| 1.3 | /Ср/ | 9 | 40 | | | 0 | |
| | Раздел 2. 2. Теоретические основы технической диагностики. | | | | | | |
| 2.1 | 2.1 Общие представления о технической диагностике автотранспортных средств.<br>2.2 Выбор диагностических параметров и постановка диагноза о техническом состоянии деталей. /Лек/ | 9 | 2 | | | 0 | |
| 2.2 | /Пр/ | 9 | 3 | | | 0 | |
| 2.3 | /Ср/ | 9 | 40 | | | 0 | |
| | Раздел 3. 3. Требования и методы проверки технического состояния агрегатов и узлов АТС, влияющих на безопасность движения. | | | | | | |
| 3.1 | 3.1 Тормозные системы.<br>3.2 Рулевое управление.<br>3.3 Внешние световые приборы, стеклоочистители и стеклоомыватели.<br>3.4 Шины и колеса. /Лек/ | 9 | 2 | | | 0 | |
| 3.2 | /Пр/ | 9 | 3 | | | 0 | |
| 3.3 | /Ср/ | 9 | 40 | | | 0 | |
| | Раздел 4. 4. Требования и методы проверки технического состояния двигателей, их узлов и горюче-смазочных материалов, влияющих на экологическую безопасность. | | | | | | |
| 4.1 | 4.1 Бензиновый двигатель.<br>4.2 Дизельный двигатель.<br>4.3 Газодизельный (газобензиновый) двигатель.<br>4.4 Моторные топлива и масла. /Лек/ | 9 | 2 | | | 0 | |
| 4.2 | /Пр/ | 9 | 3 | | | 0 | |
| 4.3 | /Ср/ | 9 | 30,2 | | | 0 | |
| 4.4 | /Курс пр/ | 9 | 0,8 | | | 0 | |
| 4.5 | /Катт/ | 9 | 0,35 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;
- профиль: Автомобильное хозяйство и автомобильный сервис;
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: заочная.

Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:
- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в рамках внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

Комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:

- УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;
- УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения;
- ПКС-5.1: Демонстрирует навыки оценки состояния производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС;
- ПКС-6.1: Использует информационные технологии завода изготовителя при организации работ по ТО и Р АТС.

Оценочные материалы направлены на проверку знаний по типажу технологического оборудования, его назначению, выбору, эксплуатации, организации обслуживания и ремонта, а также соблюдению требований безопасности при работе с оборудованием.

---

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).
2. Рабочей программы дисциплины «Типаж и эксплуатация технологического оборудования».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины, включающих:
   - знание типажа и назначения технологического оборудования;
   - умение выбирать оборудование и материальные ресурсы для производственного процесса;
   - применение методов разработки типовых технологических процессов;
   - соблюдение требований производственной дисциплины, охраны труда и пожарной безопасности.

---

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

2.1. Задания для оценки компетенции УК-2.1

Задание 1 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Основоположником метода проектов в обучении был:
1. К.Д. Ушинский
2. Дж. Дьюи

3. Дж. Джонсон

Задание 2 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Слово «проект» в буквальном переводе обозначает:
1. самый главный
2. предшествующий действию
3. брошенный вперед

Задание 3 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между методами и их характеристиками:
А. Метод мозгового штурма
Б. Инверсия
В. Метод контрольных вопросов
1. поиск решений противоположной направленности
2. участники генерируют максимальное количество идей
3. список специально подобранных вопросов

Задание 4 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между этапами работы над проектом и видами деятельности:
А. Мотивационный этап
Б. Планирование
В. Выполнение проекта
1. постановка проблемы, определение целей
2. обсуждение плана действий, согласование интересов
3. обработка информации, решение задач

Задание 5 (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и обоснуйте его:
Проект — это:
1. временное предприятие для создания уникального продукта
2. любая деятельность организации
3. регулярная операционная деятельность
4. только строительный объект

Задание 6 (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите основные характеристики проекта как управленческой категории.

Задание 7 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
К основным сферам деятельности, в которых осуществляется проект, относятся:
1. экономические, социальные, организационные
2. только производственные
3. только научные
4. только образовательные

Задание 8 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Проект характеризуется следующими признаками:
1. уникальность продукта
2. ограниченность во времени
3. определенные ресурсы
4. повторяемость выполнения
5. отсутствие рисков

Задание 9 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между типом проекта и его характеристикой:
А. Организационный проект
Б. Экономический проект
В. Социальный проект
1. внедрение новой производственной линии
2. реорганизация компании
3. улучшение качества жизни населения

Задание 10 (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите последовательность этапов управления проектом от инициации до завершения.

Задание 11 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Матрица ответственности в проекте используется для:
1. распределения ролей и задач
2. расчета бюджета
3. определения сроков
4. оценки рисков

Задание 12 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К основным ограничениям проекта относятся:
1. время
2. стоимость
3. качество
4. количество участников
5. погодные условия

Задание 13 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между процессом и его описанием:
А. Планирование
Б. Организация
В. Контроль
1. распределение ресурсов
2. установление стандартов и измерение результатов
3. разработка целей и путей их достижения

Задание 14 (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и обоснуйте его:
Основной принцип управления проектом заключается в:
1. достижении целей в рамках заданных ограничений
2. минимизации затрат любой ценой
3. максимальном использовании ресурсов
4. быстром завершении проекта

Задание 15 (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Приведите пример реального проекта и опишите, как в нем реализуются основные принципы управления проектом.

---

2.2. Задания для оценки компетенции УК-2.2

Задание 16 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Управление рисками проекта — это:
1. процесс идентификации, анализа и реагирования на риски
2. только страхование проекта
3. только контроль сроков выполнения
4. исключительно финансовый контроль

Задание 17 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
План управления проектом — это:
1. документ, описывающий как проект будет исполняться
2. только график работ
3. только бюджет проекта
4. только список участников

Задание 18 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между группой процессов управления проектом и их содержанием:
А. Инициация
Б. Планирование
В. Исполнение
Г. Мониторинг
1. сбор данных о ходе работ
2. определение целей и задач
3. выполнение работ

4. разработка плана

Задание 19 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К основным инструментам управления проектом относятся:
1. диаграмма Ганта
2. сетевая модель
3. матрица ответственности
4. только калькулятор
5. только телефон

Задание 20 (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и обоснуйте его:
Методология управления проектом — это:
1. совокупность методов, правил и процедур
2. только набор инструкций
3. только программное обеспечение
4. только организационная структура

Задание 21 (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите основные подходы к управлению проектами и их особенности.

Задание 22 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Критический путь в проекте — это:
1. самая продолжительная последовательность работ
2. самый короткий путь выполнения
3. только финансовые операции
4. только организационные мероприятия

Задание 23 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между типом ресурса и его характеристикой:
А. Материальные ресурсы
Б. Человеческие ресурсы
В. Временные ресурсы
1. рабочее время команды
2. оборудование и материалы
3. компетенции и навыки

Задание 24 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К методам оценки рисков проекта относятся:
1. качественный анализ
2. количественный анализ
3. метод экспертных оценок
4. только интуиция руководителя
5. только финансовый анализ

Задание 25 (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и обоснуйте его:
Система контроля в проекте необходима для:
1. обеспечения достижения целей проекта
2. только учета расходов
3. только отслеживания сроков
4. только мотивации персонала

Задание 26 (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите процесс разработки и реализации системы мотивации участников проекта.

Задание 27 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Коммуникационный план проекта — это:
1. документ, определяющий как, когда и кто будет обмениваться информацией
2. только список контактов
3. только график совещаний
4. только система отчетности

Задание 28 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между этапом проекта и ключевыми действиями:
А. Завершение проекта
Б. Исполнение проекта
В. Планирование проекта
1. реализация работ
2. оценка результатов
3. разработка плана работ

Задание 29 (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и обоснуйте его:
Успешное завершение проекта определяется:
1. достижением целей в рамках установленных ограничений
2. только финансовыми показателями
3. только временными показателями
4. только удовлетворенностью заказчика

Задание 30 (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Приведите пример реализации комплексного подхода к управлению проектом с учетом всех основных компонентов.

---

2.3. Задания для оценки компетенции ПКС-5.1

Задание 31 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Технологический процесс технического обслуживания — это:
1. совокупность операций по поддержанию работоспособности автомобиля
2. только замена масла
3. только регулировка двигателя
4. только диагностика ходовой части

Задание 32 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Периодичность технического обслуживания определяется:
1. пробегом и условиями эксплуатации
2. только временем года
3. только желанием владельца
4. только маркой автомобиля

Задание 33 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между видом ТО и его содержанием:
А. ТО-1
Б. ТО-2
В. СО (сезонное)
1. комплексная диагностика и замена изношенных узлов
2. замена масла и базовая проверка систем
3. подготовка к новому сезону эксплуатации

Задание 34 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При планировании ТО учитываются:
1. пробег автомобиля
2. условия эксплуатации
3. возраст транспортного средства
4. только цвет автомобиля
5. только марка топлива

Задание 35 (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и обоснуйте его:
Цель технического обслуживания — это:
1. предупреждение отказов и поддержание работоспособности
2. только устранение неисправностей
3. только замена расходных материалов
4. только внешний уход за автомобилем

Задание 36 (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите основные этапы разработки технологического процесса ТО автомобиля.

Задание 37 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Диагностирование автомобиля проводится для:
1. определения технического состояния
2. только проверки внешнего вида
3. только измерения расхода топлива
4. только оценки шумоизоляции

Задание 38 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между операцией и её назначением:
А. Д-1
Б. Д-2
В. Д-Р
1. диагностика при ремонте
2. углубленная диагностика
3. оперативная диагностика

Задание 39 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Методы диагностирования включают:
1. органолептический
2. инструментальный
3. визуальный
4. интуитивный
5. только компьютерный

Задание 40 (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и обоснуйте его:
Эффективность диагностирования определяется:
1. точностью и достоверностью результатов
2. только скоростью проведения
3. только стоимостью оборудования
4. только квалификацией мастера

Задание 41 (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите порядок проведения комплексной диагностики автомобиля.

Задание 42 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Карта технологического процесса — это:
1. документ, описывающий последовательность операций
2. только перечень необходимых инструментов
3. только список запчастей
4. только график работы

Задание 43 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между параметром и его нормой:
А. Давление в шинах
Б. Уровень масла
В. Сопротивление изоляции
1. в пределах допустимых значений по техпаспорту
2. соответствует метке на щупе
3. не менее установленного значения

Задание 44 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При разработке технологического процесса учитываются:
1. тип автомобиля
2. условия эксплуатации
3. квалификация персонала
4. только время года
5. только стоимость запчастей

Задание 45 (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте технологический процесс ежедневного обслуживания (ЕО) для легкового автомобиля

---

2.3. Задания для оценки компетенции ПКС-6.1

Задание 46 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Производственный процесс в автосервисе — это:
1. совокупность всех действий людей и орудий труда для оказания услуг
2. только ремонт автомобилей
3. только диагностика неисправностей
4. только обслуживание клиентов

Задание 47 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Организация рабочего места мастера-приемщика включает:
1. оснащение необходимым оборудованием и документацией
2. только компьютерное оборудование
3. только мебель
4. только рекламные материалы

Задание 48 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между типом производственного процесса и его характеристикой:
А. Основной процесс
Б. Вспомогательный процесс
В. Обслуживающий процесс
1. техническое обслуживание и ремонт
2. ремонт оборудования, уборка
3. транспортировка, хранение

Задание 49 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При организации производственного процесса учитываются:
1. тип выполняемых работ
2. мощность предприятия
3. условия труда
4. только площадь помещения
5. только количество персонала
Задание 50 (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и обоснуйте его:
Эффективность производственного процесса определяется:
1. качеством, производительностью и экономичностью
2. только скоростью выполнения работ
3. только стоимостью оборудования
4. только количеством персонала

Задание 51 (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите принципы рациональной организации производственного процесса в автосервисе.

Задание 52 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Производственная структура предприятия — это:
1. совокупность производственных подразделений и связей между ними
2. только перечень оборудования
3. только список сотрудников
4. только план помещения

Задание 53 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между цехом и его назначением:
А. Диагностический цех
Б. Ремонтный цех
В. Агрегатный цех
1. выявление неисправностей
2. ремонт узлов и агрегатов

3. текущий ремонт

Задание 54 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К основным принципам организации производства относятся:
1. пропорциональность
2. параллельность
3. ритмичность
4. только экономичность
5. только автоматизация

Задание 55 (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и обоснуйте его:
Главная цель организации производства — это:
1. обеспечение эффективной работы предприятия
2. только получение прибыли
3. только сокращение затрат
4. только увеличение штата

Задание 56 (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику расчета производственной мощности автосервиса.

Задание 57 (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Производственная мощность — это:
1. максимально возможный выпуск продукции при полном использовании ресурсов
2. только количество персонала
3. только площадь помещения
4. только количество оборудования

Задание 58 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между показателем и его характеристикой:
А. Производительность труда
Б. Фондоотдача
В. Материалоемкость
1. эффективность использования материальных ресурсов
2. эффективность использования основных фондов
3. результативность труда

Задание 59 (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К факторам повышения эффективности производства относятся:
1. совершенствование технологий
2. улучшение организации труда
3. повышение квалификации персонала
4. только увеличение площади
5. только закупка нового оборудования

Задание 60 (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте план оптимизации производственного процесса автосервиса

---

## 3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Правильные ответы на задания закрытого и структурированного типа:

УК-2.1:
- Задание 1 — 2
- Задание 2 — 3
- Задание 3 — А–2, Б–1, В–3
- Задание 4 — А–1, Б–2, В–3
- Задание 5 — 1
- Задание 7 — 1
- Задание 8 — 1, 2, 3
- Задание 9 — А–2, Б–3, В–1

- Задание 11 — 1
- Задание 12 — 1, 2, 3
- Задание 13 — А–2, Б–3, В–1, Г–4
- Задание 14 — 1

УК-2.2:
- Задание 16 — 1
- Задание 17 — 1
- Задание 18 — А–2, Б–4, В–3, Г–1
- Задание 19 — 1, 2, 3
- Задание 20 — 1
- Задание 22 — 1
- Задание 23 — А–2, Б–3, В–1
- Задание 24 — 1, 2, 3
- Задание 25 — 1
- Задание 27 — 1
- Задание 28 — А–3, Б–1, В–2
- Задание 29 — 1, 2, 3

ПКС-5.1:
- Задание 31 — 1
- Задание 32 — 1
- Задание 33 — А–2, Б–1, В–3
- Задание 34 — 1, 2, 3
- Задание 35 — 1
- Задание 37 — 1
- Задание 38 — А–3, Б–2, В–1
- Задание 39 — 1, 2, 3
- Задание 40 — 1
- Задание 41 — 1
- Задание 42 — 1
- Задание 43 — А–1, Б–2, В–3
- Задание 44 — 1, 2, 3

ПКС-6.1:
- Задание 46 — 1
- Задание 47 — 1
- Задание 48 — А–1, Б–2, В–3
- Задание 49 — 1, 2, 3
- Задание 50 — 1
- Задание 52 — 1
- Задание 53 — А–1, Б–3, В–2
- Задание 54 — 1, 2, 3
- Задание 55 — 1
- Задание 57 — 1
- Задание 58 — А–3, Б–2, В–1
- Задание 59 — 1, 2, 3

---

3.2. Система оценивания заданий

УК-2.1:
- Задания 1, 2, 7, 8:
  - 1 балл — верный ответ
  - 0 баллов — неверный ответ
- Задания 3, 9:
  - 2 балла — все соответствия верны
  - 1 балл — одна ошибка
  - 0 баллов — более одной ошибки
- Задания 4, 11:
  - 2 балла — все соответствия верны
  - 1 балл — одна ошибка
  - 0 баллов — более одной ошибки
- Задания 5, 12:
  - 2 балла — верная последовательность
  - 1 балл — одна ошибка
  - 0 баллов — более одной ошибки

- Задания 6, 14:
  - 1 балл — правильный выбор
  - до 2 баллов — корректное обоснование
- Задания 10, 13:
  - 4 балла — полный, логичный ответ
  - 3 балла — верный, но неполный
  - 2 балла — частично верный
  - 1 балл — фрагментарный
  - 0 баллов — неверный или отсутствует

УК-2.2:
- Задания 16, 17, 23, 27:
  - 1 балл — верный ответ
  - 0 баллов — неверный ответ
- Задания 18, 24:
  - 2 балла — все соответствия верны
  - 1 балл — одна ошибка
  - 0 баллов — более одной ошибки
- Задания 19:
  - 2 балла — верная последовательность
  - 1 балл — одна ошибка
  - 0 баллов — более одной ошибки
- Задания 20, 25:
  - 2 балла — все соответствия верны
  - 1 балл — одна ошибка
  - 0 баллов — более одной ошибки
- Задания 21, 29:
  - 1 балл — правильный выбор
  - до 2 баллов — корректное обоснование
- Задания 22, 26, 28:
  - 4 балла — полный, логичный ответ
  - 3 балла — верный, но неполный
  - 2 балла — частично верный
  - 1 балл — фрагментарный
  - 0 баллов — неверный или отсутствует

ПКС-5.1:
- Задания 31, 32, 37, 43:
  - 1 балл — верный ответ
  - 0 баллов — неверный ответ
- Задания 33, 39, 44:
  - 2 балла — все соответствия верны
  - 1 балл — одна ошибка
  - 0 баллов — более одной ошибки
- Задания 34, 35:
  - 2 балла — верная последовательность
  - 1 балл — одна ошибка
  - 0 баллов — более одной ошибки
- Задания 36, 41:
  - 1 балл — правильный выбор
  - до 2 баллов — корректное обоснование
- Задания 38, 40:
  - 2 балла — все соответствия верны
  - 1 балл — одна ошибка
  - 0 баллов — более одной ошибки
- Задания 42, 45:
  - 4 балла — полный, логичный ответ
  - 3 балла — верный, но неполный
  - 2 балла — частично верный
  - 1 балл — фрагментарный
  - 0 баллов — неверный или отсутствует

ПКС-6.1:
- Задания 46, 47, 53, 57:
  - 1 балл — верный ответ
  - 0 баллов — неверный ответ
- Задания 48, 54, 58:
  - 2 балла — все соответствия верны

- 1 балл — одна ошибка
- 0 баллов — более одной ошибки

• Задания 49, 59:
- 2 балла — верная последовательность
- 1 балл — одна ошибка
- 0 баллов — более одной ошибки

• Задания 50, 55:
- 1 балл — правильный выбор
- до 2 баллов — корректное обоснование

• Задания 51, 56, 60:
- 4 балла — полный, логичный ответ
- 3 балла — верный, но неполный
- 2 балла — частично верный
- 1 балл — фрагментарный

Максимальное количество баллов за весь комплект — 95 баллов.

---

3.3. Ориентиры для оценивания заданий с развернутым ответом

УК-2.1:

• Задание 7
- В ответе должны быть отражены:
  - критерии выбора методов управления проектом
  - учет специфики проекта
  - требования к ресурсам
  - связь с целями проекта

• Задание 10
- Ожидается:
  - понятие проектного риска
  - классификация рисков
  - методы идентификации
  - способы минимизации

• Задание 15
- В ответе должны быть:
  - основные этапы планирования
  - инструменты планирования
  - критерии оценки эффективности
  - связь с целями проекта

• Задание 22
- Ожидается:
  - понятие жизненного цикла проекта
  - фазы развития
  - ключевые события
  - взаимосвязь этапов

УК-2.2:

• Задание 26
- В ответе должны быть отражены:
  - принципы управления рисками
  - методы реагирования
  - план действий при рисках
  - мониторинг рисков

• Задание 28
- Ожидается:
  - понятие проектной документации
  - состав документов
  - требования к оформлению
  - порядок согласования

• Задание 30
- В ответе должны быть:
  - критерии оценки эффективности
  - показатели успешности
  - методы контроля
  - система отчетности

ПКС-5.1:

- Задание 37
  - В ответе должны быть отражены:
    - виды технического обслуживания
    - периодичность работ
    - необходимые ресурсы
    - последовательность операций
- Задание 42
  - Ожидается:
    - понятие технологической карты
    - структура документа
    - содержание разделов
    - порядок разработки
- Задание 45
  - В ответе должны быть:
    - типовые неисправности
    - методы диагностики
    - способы устранения
    - профилактические меры

ПКС-6.1:

- Задание 49
  - В ответе должны быть отражены:
    - принципы организации производства
    - структура подразделений
    - распределение обязанностей
    - координация работы
- Задание 56
  - Ожидается:
    - методика расчета мощности
    - влияющие факторы
    - формулы расчета
    - анализ результатов
- Задание 60
  - В ответе должны быть:
    - анализ текущего состояния
    - выявленные проблемы
    - предложения по улучшению
    - ожидаемый эффект

---

3.4. Критерии оценивания комбинированных заданий

Комбинированные задания включают:

- В УК-2.1: задания 6, 14
- В УК-2.2: задания 16, 21
- В ПКС-5.1: задания 36, 41
- В ПКС-6.1: задания 51, 56

Система оценивания для всех комбинированных заданий:

1. Базовый критерий (1 балл):
   - Правильный выбор ответа/решения
   - Соответствие выбранному варианту
2. Обоснование ответа (до 2 баллов):
   - 2 балла — обоснование:
     - Полное и аргументированное
     - Профессионально грамотное
     - Логически выстроенное
   - 1 балл — обоснование:
     - В целом верное
     - Содержит отдельные недочеты
     - Недостаточно развернутое
   - 0 баллов — обоснование:
     - Отсутствует
     - Неверное
     - Противоречит выбранному ответу

Особые требования к обоснованию:

- Соответствие профессиональной терминологии
- Наличие причинно-следственных связей
- Убедительность аргументов
- Практическая применимость выводов

Максимальный балл за каждое комбинированное задание — 3 балла (1+2).

Примечание: при неправильном выборе ответа максимальное количество баллов за обоснование — 1 балл (при условии, что аргументация логически верна, но не соответствует выбранному варианту ответа).

---

3.5. Критерии оценивания заданий открытого типа

К заданиям открытого типа относятся:
- В УК-2.1: задания 7, 10, 15
- В УК-2.2: задания 22, 26
- В ПКС-5.1: задания 37, 42
- В ПКС-6.1: задания 45, 51, 56

Оценка 4 балла выставляется, если ответ:
- Полностью соответствует поставленному вопросу
- Логически структурирован
- Содержит профессиональную терминологию
- Отражает все ключевые аспекты темы
- Демонстрирует понимание практического применения знаний

Оценка 3 балла ставится, когда ответ:
- В целом верный
- Но содержит неполное раскрытие темы
- Имеет незначительные упущения
- Требует дополнительных уточнений

Оценка 2 балла присваивается, если ответ:
- Частично верный
- Раскрывает только отдельные аспекты вопроса
- Содержит существенные упущения
- Требует существенной доработки

Оценка 1 балл дается при:
- Фрагментарном ответе
- Отсутствии системного подхода
- Частичном понимании темы

Оценка 0 баллов ставится в случаях:
- Полного отсутствия ответа
- Ответа, не соответствующего вопросу
- Грубых профессиональных ошибок

Дополнительные критерии оценки для всех заданий:
- Грамотность изложения
- Последовательность рассуждений
- Аргументированность выводов
- Практическая значимость
- Соответствие профессиональным стандартам

Примечание: при наличии фактических ошибок оценка снижается независимо от полноты ответа.

---

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

- 85–100 % от максимального результата — высокий уровень подготовки;
- 70–84 % — достаточный уровень подготовки;
- 50–69 % — базовый уровень подготовки;
- менее 50 % — недостаточный уровень подготовки.

При максимуме 95 баллов:
- 81–95 баллов — высокий уровень;
- 67–80 баллов — достаточный уровень;
- 48–66 баллов — базовый уровень;
- 0–47 баллов — недостаточный уровень.

**5.2. Темы письменных работ**

1 Контроль технического состояния тормозной системы
2 Контроль технического состояния рулевого управления
3 Контроль технического состояния световых приборов
4 Контроль технического состояния шин
5 Проверка токсичности и дымности ДВС автомобилей
6 Составление технологических карт по выпуску и приемке АТС с линии
7 Составление технологических карт по контролю технологического процесса ТО
8 Разработка схем технологических постов и помещений для контроля технического состояния АТС

**5.3. Фонд оценочных средств**

Задания для практических работ
Последовательность выполнения практического задания № 1.
Диагностика технического состояния двигателя (определение величины компрессии; время истечения сжатого воздуха из цилиндров). Подтяжка болтов или гаек крепления головки цилиндров в установленной последовательности.
Прослушивание работающих двигателей. Проверка и регулирование тепловых зазоров в распределительном механизме.
Диагностика технического состояния системы охлаждения и смазки.
Проверка герметичности соединений; проверка исправности термостата; проверка и регулировка натяжения ременных приводов двигателя; промывка фильтров и очистка масла; проверка качества и замена масла в картере двигателя; очистка и промывка деталей вентиляции картера двигателя.
Правила техники безопасности.

Последовательность выполнения практического задания № 2.
Неисправности системы питания дизеля, их причины и признаки. Способы выявления. Неисправностей и их устранение.
Основные работы технического обслуживания системы питания дизеля.
Приборы, применяемые при техническом обслужи¬вании системы питания.
Производственная санитария, правила техники без¬опасности и противопожарные меры при обслуживании системы питания.
Диагностика технического состояния системы питания дизельного двигателя.
Проверка герметичности соединений и подтяжка креплений топливного насоса, топливных фильтров, топливопроводов, топливного бака, воздушного фильтра, глушителя.
Проверка работы двигателя на малых оборотах хо¬лостого хода. Регулировка дизеля на малые обо¬роты холостого хода.
Проверка действия приводов управления дизеля и состояния их деталей.
Регулировка привода управления дизеля.
Смазка опор валика и осей педали. Слив отстоя из топливного фильтра-отстойника. Разборка, промывка и очистка фильтра отстойника топлива.
Проверка состояния деталей топливного насоса высокого давления (ТНДВ). Проверка состояния и промывка воздушного фильтра.
Правила техники безопасности.

Последовательность выполнения практического задания № 3.
Диагностика технического состояния приборов электрооборудования автомобилей.
Очистка аккумуляторной батареи от загрязнений.
Прочистка вентиляционных отверстий.
Очистка наконечников электрических проводов и штырей батареи от окисления и смазка их техническим вазелином.
Проверка уровня электролита в аккумуляторах и доливка дистиллированной воды.
Проверка плотности электролита Проверка степени разряженности аккумуляторов батареи нагрузочной вил¬кой я кислотомером.
Установка батареи в автомобиле.
Проверка правильности включения батареи и крепления ее в гнезде.
Проверка технического состояния генератора. Проверка напряжения генератора, работы реле-регулятора «состояния наконечников электрических проводов.
Подтяжка крепления приборов зажигания и других приборов электрооборудования.
Проверка наличия тока в цепях низкого и высокого напряжения.
Обнаружение неисправностей свечи (проверка со¬стояния и очистка свечи, проверка и регулировка зазора между электродами, установка свечи на двигатель).
Смазка подшипников валика, кулачка и оси рычажка прерывателя. Проверка состояния деталей распредели¬теля (очистка контактов прерывателя, проверка и регу¬лировка зазора между ними, проверка состояния ротора и крышки распределителя).
Проверка состояния и действия катушки зажигания конденсатора. Проверка действия включателя зажига¬ния.
Подтяжка крепления стартера, зачистка коллектора; промывка и смазка механизма привода стартера, зачистка контактов включателя.

Проверка состояния и действия звукового сигнала. Регулировка силы звука сигнала. Проверка действия указателей уровня топлива в ба¬ке, давления масла и температуры воды. Проверка состояния и действия переключателей и выключателей света, указателей поворотов, включателя стоп-сигнала.
Проверка включения всех типов ламп на автомоби¬ле. Проверка состояния фар, подфарников, заднего фонаря, стоп-сигнала.
Смена ламп, проверка и регулировка установки фар.
Подтягивание крепления электрических проводов. Обжатие и зачистка наконечников электрических проводов, присоединенных ко всем приборам, выключателям, переключателям и соединительным панелям.
Проверка состояния изоляции электрических проводов.
Определение обрыва и замыкания на массу электрического провода. Изолирование оголенного участка провода.
Сращивание концов проводов и их изолирование.
Смена вставок плавких предохранителей.
Требования безопасности при выполнении работ по электрооборудованию.

Последовательность выполнения практического задания № 4.
Диагностика технического состояния агрегатов и узлов трансмиссии и ходовой части автомобиля.
Сцепление. Крепежно-смазочные работы. Удаление воздуха из гидравлического привода сцепления. Регулировка сцепления и его привода.
Коробка передач. Крепежные работы. Проверка уровня и доливка масла в картер. Проверка герметич¬ности коробки передач и действия механизма переклю¬чения передач. Смена масла в картере коробки передач. Проверка пневмосистемы управления делителем на гер-метичность. Регулировка хода штока клапана включения делителя. Регулировка дистанционного привода управления механизмом переключения передач.
Карданная передача и ведущий мост. Проверка со¬стояния и подтяжка крепления карданов. Смазка дета¬лей. Проверка уровня и доливка масла в картер веду¬щего моста. Проверка герметичности и подтяжка крепления соединений ведущего моста. Смена масла в кар¬тере.
Ходовая часть. Проверка люфта и регулировка затяжки подшипников ступиц колес, подтяжка крепления гаек и шпилек фланцев полуосей, замена смазки. Прие¬мы пользования телескопической линейкой для замера схождения колес. Регулировка схождения передних ко-лес. Проверка развала колес.
Проверка состояния деталей рамы, рессор, рессор¬ных пальцев и втулок, амортизаторов переднего моста. Проверка люфта в шкворневых соединениях. Подтяжка креплений стремянок, хомутиков, пальцев рессор, амор¬тизаторов, гаек крепления дисков колес. Снятие и установка колес.
Снятие камерных шин. Снятие бескамерных шин. Проверка обода и бортов шин. Проверка камеры.
Нахождение места повреждения камеры и бескамер¬ной шины испытанием в водяной ванне. Подготовка заплаты на поврежденное место и заклейка камеры.
Зачистка и устранение места повреждения бескамер¬ной шины с помощью специальной пасты и резиновых вставок (грибков).
Монтаж и накачивание шин воздухом с применением защитного устройства.
Балансировка колес. Установка цепи противоскольжения на колесо и ее снятие. Перестановка шин на ав¬томобиле (по схеме).
Требования безопасности при выполнении работ по обслуживанию трансмиссии и ходовой части автомобиля.

Последовательность выполнения практического задания № 5.
Диагностика технического состояния рулевого уп¬равления автомобиля.
Проверка уровня масла в бачке гидроусилителя. Промывка фильтра насоса. Доливка масла в бачок гид¬роусилителя.
Проверка крепления картера рулевого механизма, рулевой колонки, рулевого колеса, затяжки сошки, за¬тяжки контргайки регулировочного винта и гаек креп¬ления клиньев карданного вала.
Смена масла в картере рулевого механизма.
Промывка насоса, трубопроводов и гидроусилителя. Снятие фильтра из коллектора и удаление из бачка гидроусилителя остатков загрязненного масла. Заливка чистого масла.
Проверка давления, создаваемого насосом гидроусилителя. Проверка свободного хода рулевого колеса. Проверка и регулировка рулевого механизма. Смазка шлицевого соединения карданного вала.
Проверка креплений рулевых тяг, шаровых пальцев и других деталей рулевого управления. Проверка гер¬метичности соединений.
Правила техники безопасности при обслуживании.

Последовательность выполнения практического задания № 6.
Диагностика технического состояния тормозной системы автомобиля.
Проверка действия стояночного и рабочего тормозов. Обслуживание вспомогательного тормоза.
Проверка герметичности и подтяжка всех соедине¬ний, приборов, трубопроводов и шлангов гидравлическо¬го и пневматического приводов тормозов, тормозного крана, тормозных цилиндров, тормозных камер, воз¬душных баллонов, тяг привода, кронштейна и опорного тормозного диска стояночного тормоза.
Подтяжка крепления компрессора.
Проверка состояния и натяжения ремня привода компрессора, слив отстоя из воздушного баллона.
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в главный тормозной цилиндр. Удаление воздуха из системы гидравлического привода.
Смазка подшипников валов разжимных кулаков, осей рычагов и колодок стояночного тормоза, оси педа¬ли, оси рычага тормозного крана пневматического привода тормозов.
Проверка герметичности и работы тормозного крана.

Проверка состояния накладок, колодок, стяжных пружин, рабочей поверхности барабанов. Проверка и регулировка величины свободного хода педалей рабочего тормоза и рычага стояночного тормоза.
Обслуживание регулятора тормоза, сил, тормозных камер.
Проверка и регулировка зазоров между колодками н тормозными барабанами.
Проверка гидровакумного усилителя тормозов.
Проверка соединительных деталей и тормозной системы автомобильного прицепа.
Правила техники без¬опасности.

Последовательность выполнения практического задания № 7.
Диагностика технического состояния подъемного механизма автомобиля-самосвала, шарнирных соединений, насоса и карданных валов его привода.
Проверка герметичности соединений деталей насоса и цилиндра подъемного механизма платформы.
Крепление деталей подъемного механизма платфор¬мы. Смазка соединений.
Проверка уровня и доливка масла в цилиндр подъ¬емного механизма платформы.
Проверка герметичности соединений коробки отбора мощности действия рычага и привода подъемного ме¬ханизма платформы.
Проверка состояния и крепления кабины, кузова, ка¬пота, облицовка радиатора, подножек.
Проверка состояния упора и застежек капота двига¬теля. Проверка состояния замков, петель, ограничителей открывания дверей, стеклоподъемников, стеклоочистителей, стеклоотмывателей, отопителя кабины и ку¬зова. Смазка петель и трущихся деталей дверей.
Проверка состояния подушек спинок, сидений и обив¬ки-кузова, крепления ремней безопасности.
Полировка кузова легкового автомобиля.
Проверка крепления стремянок, болтов, петель, запоров грузовой платформы.
Правила техники безопасности.

Тесты
1. Технологическое проектирование автотранспортного предприятия - это процесс, включающий:
а. Охрану окружающей среды;
б. Высокий уровень архитектурного решения;
в. Выбор, обоснование и разработку объемно планировочного решения;
г. Рациональное использование земель.
2. Совершенствование производственно-технической базы позволяет увеличить коэффициент технической готовности на:
а. (16-20)%;
б. 25%;
в. (8-10)%;
г. (4-7)%.
3. Один из этапов технологического проектирования АТП:
а. Подготовка технологических заданий;
б. Сопоставление сметной документации;
в. Сопоставление паспорта рабочего проекта;
г. Определение источников электроснабжения.
4. Необходимое число данных для технологического расчета АТП:
а. 12;
б. 10;
в. 5;
г. 8.
5. Режим ТО и ремонт автотранспорта определяется:
а. Текущей деятельностью предприятия;
б. Продолжительностью простоя автотранспорта в ремонте;
в. Положением о техническом обслуживании и ремонте;
г. Годовой производственной программой ТО и ремонта.
6. Аналитический метод расчета программы ТО и ремонта это:
а. За период до первого капитального ремонта;
б. Использование системы уравнений;
в. Проведение статического анализа;
г. Использование расчетных таблиц.
7. Нормативные значения пробегов автотранспорта до КР установлены для:
а. АТП количеством 200-300 единиц подвижного состава;
б. АТС с пробегом (50-75)% от пробега до капитального ремонта;
в. Базовых моделей автомобилей;
г. 2-х категорий условий эксплуатации.
8. Исходный указатель, необходимый для определения годового пробега автотранспорта:
а. Инвентарное количество автотранспорта в АТП;
б. Коэффициент использования парка подвижного состава;
в. Среднесуточный пробег автомобиля;
г. Число дней работы предприятия.
9. Норма простоя автотранспорта в ТО и ТР (дней/1000 км):
а. (0,8-0,5);

б. (0,1-0,15);
в. (0,3-0,4);
г. (0,5-0,55).
10. Исходный показатель для определения годового количества ежедневного обслуживания автотранспорта одной марки:
а. Коэффициент технической готовности парка подвижного состава;
б. Число дней простоя автомобилей в ежедневном обслуживании;
в. Пробег автомобиля до капитального ремонта;
г. Удельный простой автотранспорта в ежедневном обслуживании.
11. Нормативы трудоемкости ЕО включают:
а. Проверку технического состояния АТС;
б. Постановку автомобиля на стоянку;
в. Заправочные работы;
г. Уборочно-моечные работы.
д. а, в, г.
12. Исходный показатель для определения годового объема работ текущего ремонта АТС:
а. Пробег автомобиля до капитального ремонта;
б. Списочное число автомобилей;
в. Коэффициент технической готовности;
г. Среднесуточный пробег автомобиля.
13. Вид работы, входящей в объем ТО-2:
а. Уборочно-моечные;
б. Разборочно-сборочные;
в. Смазочные, заправочно-очистительные;
г. Работа по самообслуживанию.
14. Объем работ ТО-2 планируемых на производственных участках:
а. 25%;
б. 20%;
в. 10%;
г. 15%.
15. Вид работы, входящей в объем работ по самообслуживанию АТП:
а. Вулканизационные;
б. Сварочные;
в. Обойные;
г. Агрегатные.
16. Исходный показатель для определения явочного числа рабочих:
а. Число выходных дней в году;
б. Годовой фонд времени штатного рабочего;
в. Число дней отпусков в году;
г. Число дней не выхода на работу по уважительным причинам.
17. Значение коэффициента штатности для АТП:
а. 0,85;
б. 0,9-0,95;
в. 0,8;
г. 0,75-0,8.
18. Поточная организация ТО обеспечивает:
а. Улучшение условий труда исполнителей;
б. Максимальную механизацию работ;
в. Своевременное выполнение производственной программы;
г. Своевременное обеспечение запасными частыми.
19. Исходный показатель для определения межсменного времени:
а. Время, необходимое для обеспечения автомобиля;
б. Время обеденного перерыва водителя;
в. Продолжительность рабочей смены зоны ТО;
г. Время работы предприятия в году.
20. Исходный показатель для определения ритма производства:
а. Число рабочих, одновременно работающих на посту;
б. Трудоемкость работ данного вида обслуживания;
в. Время, необходимое для установки автомобиля на пост и съезда с поста;
г. Продолжительность работы смен.
21. Значение коэффициента использования рабочего времени диагностического поста:
а. 0,85-0,9;
б. 0,7-0,8;
в. 0,6-0,75;
г. 0,95.
22. Необходимое общее число рабочих на линии обслуживания ТО-1:
а. (5-6);
б. (6-7);
в. (3-4);

г. (4-5).
23. Исходный показатель для определения числа линии для потока непрерывного действия:
а. Суточная программа обслуживания;
б. Такт линии для обслуживания ТО-2;
в. Пропускная способность линии ТО-1;
г. Коэффициент неравномерности поступления АТС на линию.
24. Значение коэффициента, учитывающего долю объема работ, выполняемую на постах ТР в наиболее загруженную смену (Ктр = ):
а. 0,7-0,8;
б. 0,9;
в. 0,8-0,4;
г. 0,5-0,6.
25. Количество технологического оборудования по производственному назначению:
а. 5;
б. 8;
в. 10;
г. 3.
26. В состав производственно-складских помещений входят:
а. Санитарно-бытовые помещения;
б. Медицинские пункты;
в. Технические помещения энергетических и санитарно-технических служб;
г. Помещения для административного управления.
27. Значение коэффициента плотности расстановки оборудования сварочного цеха:
а. 3-4;
б. 4,5-5,5;
в. 3,5-4,5;
г. 4-5.
28. Исходный показатель для определения площади зон ТО или ТР:
а. Площадь, занимаемая оборудованием;
б. Коэффициент плотности расстановки постов;
в. Коэффициент плотности расстановки оборудования;
г. Число работающих в зонах ТО и ТР.
29. Норма расхода моторных масел на 100 литров топлива для автомобилей, работающих на бензине:
а. 3,3 л;
б. 0,2 л;
в. 2,4 л;
г. 1,9 л.
30. Исходный показатель для определения запаса покрышек:
а. Коэффициент технической готовности парка подвижного состава;
б. Длина стеллажей для хранения покрышек;
в. Годовой пробег автомобиля;
г. Число покрышек на 1 погонный метр.
31. Значение среднего процента запасных частей для легковых автомобилей:
а. (1,0-2,0)%;
б. (0,25-0,5)%;
в. (2,5-5,0)%;
г. (0,15-0,3)%.
32. Значение допускаемой нагрузки на 1 кв.м занимаемой стеллажом площади агрегатов:
а. 600 кг/кв.м;
б. 500 кг/кв.м;
в. 700 кг/кв.м;
г. 250 кг/кв.м.
33. Применяемые для одноэтажных зданий АТП сетки колонн:
а. (6*6) м;
б. (9*6) м;
в. (12*12) м;
г. (24*18) м.
34. Количество услуг, оказываемых станцией технического обслуживания:
а. 9;
б. 12;
в. 5;
г. 7.
35. Один из видов услуг, оказываемых станцией технического обслуживания:
а. Капитальный ремонт автомобилей;
б. Консультации по вопросам технической эксплуатации автомобиля;
в. Производственно-техническое обучение персонала;
г. Заправка автомобилей горюче-смазочными материалами.
36. Тип городских станций обслуживания (количество):

а. 5;
б. 7;
в. 3;
г. 6.
37. Средние станции обслуживания выполняют работы:
а. Капитальный ремонт агрегатов и узлов автомобилей;
б. Ремонт аккумуляторных батарей;
в. Заправка автомобиля топливом и маслом;
г. Массовая продажа автомобилей.
38. Количество рабочих постов для дорожных станций обслуживания:
а. Более 6;
б. 11;
в. 1-5;
г. 11-25.
39. Срок гарантии станций обслуживания по текущему ремонту:
а. 15 дней;
б. 60 дней;
в. 20 дней;
г. 30 дней.
40. Метод специализированных постов может быть:
а. Контрольно-диагностическим;
б. Операционно-постовым;
в. Универсальным;
г. Расчлененным.
41. Автомобиле-места в производственных участках ТО и ТР по своему назначению подразделяются на:
а. Вспомогательные посты;
б. Подпорные посты;
в. Универсальные посты;
г. специализированные посты;
д. в, г.
42. В перечень рабочих постов входят:
а. Посты приемки и выдачи автомобилей;
б. Посты сушки на уборочно-моечных работах;
в. Посты диагностики;
г. Посты для проверки кузовных работ;
д. а, в, г.
43. Приемки автомобиля производятся:
а. Уборочно-моечные работы;
б. Ориентировочное определение стоимости работ;
в. Полная диагностика АТС;
г. Частичная разборка АТС.
44. Время, затрачиваемое на прием автотранспорта:
а. 45 минут;
б. 30 минут;
в. 18 минут;
г. 60 минут.
45. Значение трудоемкости проведения предпродажной подготовки:
а. (1,8-2,5) чел./час;
б. (3-4) чел./час;
в. 5 чел./час;
г.7,2 чел./час.
46. Значение коэффициента, учитывающего количество владельцев автомобилей, пользующихся услугами СТО:
а. (0,65-0,7);
б. (0,95);
в. (0,75-0,9);
г. 0,6.
47. Исходящий показатель для определения количества автомобилей, принадлежащих населению данного города:
а. Интенсивность движения автомобилей;
б. Количество жителей в городе;
в. Расчетное число обслуживаемых автомобилей;
г. Коэффициент загрузки поста обслуживания.
48. Исходные данные для технологического расчета СТО:
а. Режим ТО и ремонт автомобилей;
б. Годовой объем работ по ТО и ТР;
в. Годовой объем работ по предпродажной подготовки;
г. Количество производственных рабочих.
49. Количество работы дней в году городских СТО:
а. 305 дней;

б. 365 дней;
в. 357 дней;
г. 253 дня.
50. Определение годового объема уборочно-моечных работ (чел./час):
а. N*t;
б. N*L*t;
в. N*α*t;
г. N*α.
51. Исходный показатель для определения годового объема работ дорожной СТО:
а. Интенсивность дорожного движения;
б. Количество заездов автомобилей на станцию в сутки;
в. Суточная программа по техническому обслуживанию;
г. Коэффициент технической готовности.
52. Исходный показатель для определения фонда рабочего времени поста:
а. Списочное количество автомобилей;
б. Продолжительность смены;
в. Коэффициент неравномерностей поступления автомобилей на пост;
г. Количество заездов автомобилей на станцию.
53. Среднее время пребывания автомобиля на СТО после его обслуживания:
а. 1,5 часа;
б. 3 часа;
в. 2 часа;
г. 4 часа.
54. Количество заездов на городское СТО одного автомобиля в год:
а. 1-2;
б. 3-5;
в. 5-6;
г. 10.
55. Исходный показатель для определения площади складских помещений городских СТО на 1000 комплексно обслуживаемых автомобилей:
а. Удельная площадь складских помещений;
б. Коэффициент плотности оборудования;
в. Суточная программа по техническому обслуживанию;
г. Удельная площадь помещения клиентов.
56. Технологическое проектирование предприятия - это процесс, включающий:
а. Охрану окружающей среды;
б. Высокий уровень архитектурного решения;
в. Выбор, обоснование и разработку объемно-планировочного решения;
г. Рациональное использование земель.
57. Совершенствование производственно-технической базы позволяет увеличить коэффициент технической готовности на:
а. (16-20)%;
б. 25%;
в. (8-10)%;
г. (4-7 )%.
58. Один из этапов технологического проектирования АТП:
а. Подготовка технологических заданий;
б. Сопоставление сметной документации;
в. Сопоставление паспорта рабочего проекта;
г. Определение источников электроснабжения.
59. Режим ТО и ремонт технологического транспорта определяется:
а. Текущей деятельностью предприятия;
б. Продолжительностью простоя автомобиля в ремонте;
в. Положением о техническом обслуживании и ремонте;
г. Годовой производственной программой ТО и ремонта.
60. Аналитический метод расчета программы ТО и ремонта это:
а. За период до первого капитального ремонта;
б. Использование системы уравнений;
в. Проведение статического анализа;
г. Использование расчетных таблиц.
61. Нормативные значения пробегов автомобилей до КР установлены для:
а. АТП количеством 200-300 единиц подвижного состава;
б. Автомобилей с пробегом (50-75)% от пробега до капитального ремонта;
в. Базовых моделей автомобилей;
г. 2-х категорий условий эксплуатации.
62. Исходный указатель, необходимый для определения годового пробега АТС:
а. Инвентарное количество автомобиля в АТП;
б. Коэффициент использования парка подвижного состава;
в. Среднесуточный пробег технологического транспорта;

г. Число дней работы предприятия;
д. а, б, в, г.
63. Норма простоя АТС в ТО и ТР (дней/1000 км):
а. (0,8-0,5);
б. (0,1-0,15);
в. (0,3-0,4);
г. (0,5-0,55).
64. Исходный показатель для определения годового количества ежедневных обслуживаний АТС одной марки:
а. Коэффициент технической готовности парка подвижного состава;
б. Число дней простоя автомобилей в ежедневном обслуживании;
в. Пробег АТС до капитального ремонта;
г. Удельный простой автомобилей в ежедневном обслуживании.
65. Нормативы трудоемкости ЕО включают:
а. Проверку технического состояния автомобиля;
б. Постановку автомобиля на стоянку;
в. Заправочные работы;
г. Уборочно-моечные работы.
д. а, б, в, г.
66. Исходный показатель для определения годового объема работ текущего ремонта АТС:
а. Пробег АТС до капитального ремонта;
б. Списочное число автомобилей;
в. Коэффициент технической готовности;
г. Среднесуточный пробег.
67. Вид работы, входящей в объем ТО-2:
а. Уборочно-моечные;
б. Разборочно-сборочные;
в. Смазочные, заправочно-очистительные;
г. Работа по самообслуживанию.
68. Объем работ ТО-2, планируемых на производственных участках:
а. 25%;
б. 20%;
в. 10%;
г. 15%.
69. Вид работы, входящей в объем работ по самообслуживанию АТП:
а. Вулканизационные;
б. Сварочные;
в. Обойные;
г. Агрегатные.
70. Срок гарантии станций обслуживания по текущему ремонту:
а. 15 дней;
б. 60 дней;
в. 20 дней;
г. 30 дней.
71. Метод специализированных постов может быть:
а. Контрольно-диагностическим;
б. Операционно-постовым;
в. Универсальным;
г. Расчлененным.
72. Автомобиле-места в производственных участках ТО и ТР по своему назначению подразделяются на:
а. Вспомогательные посты;
б. Подпорные посты;
в. Универсальные посты;
г. Специализированные посты.
д. в, г.
73. В перечень рабочих постов входят:
а. Посты приемки и выдачи автомобилей;
б. Посты сушки на уборочно-моечных работах;
в. Посты диагностики;
г. Посты для проверки кузовных работ;
д. а, в, г.
74. Приемки автомобиля производятся:
а. Уборочно-моечные работы;
б. Ориентировочное определение стоимости работ;
в. Полная диагностика автомобиля;
г. Частичная разборка автомобиля.
75. Время, затрачиваемое на прием автомобилей:
а. 45 минут;
б. 30 минут;

в. 18 минут;
г. 60 минут.
76. Значение трудоемкости проведения предпродажной подготовки:
а. (1,8-2,5) чел./час;
б. (3-4) чел./час;
в. 5 чел./час;
г. 7,2 чел./час.
77. Значение коэффициента, учитывающего количество владельцев автомобилей, пользующихся услугами СТО:
а. 0,65-0,7;
б. 0,95;
в. 0,75-0,9;
г. 0,6.
78. Исходящий показатель для определения количества автомобилей, принадлежащих населению данного города:
а. Интенсивность движения автомобилей;
б. Количество жителей в городе;
в. Расчетное число обслуживаемых автомобилей;
г. Коэффициент загрузки поста обслуживания.
79. Исходные данные для технологического расчета СТО:
а. Режим ТО и ремонт АТС;
б. Годовой объем работ по ТО и ТР;
в. Годовой объем работ по предпродажной подготовки;
г. Количество производственных рабочих.
80. Исходный показатель для определения явочного числа рабочих:
а. Число выходных дней в году;
б. Годовой фонд времени штатного рабочего;
в. Число дней отпусков в году;
г. Число дней не выхода на работу по уважительным причинам.
81. Значение коэффициента штатности для АТП:
а. 0,85;
б. 0,9-0,95;
в. 0,8;
г. 0,75-0,8.
82. Поточная организация ТО обеспечивает:
а. Улучшение условий труда исполнителей;
б. Максимальную механизацию работ;
в. Своевременное выполнение производственной программы;
г. Своевременное обеспечение запасными частыми.
83. Исходный показатель для определения межсменного времени:
а. Время, необходимое для обеспечения автомобиля;
б. Время обеденного перерыва водителя;
в. Продолжительность рабочей смены зоны ТО;
г. Время работы предприятия в году.
84. Исходный показатель для определения ритма производства:
а. Число рабочих, одновременно работающих на посту;
б. Трудоемкость работ данного вида обслуживания;
в. Время, необходимое для установки автомобиля на пост и съезда с поста;
г. Продолжительность работы смен.
д. а, б, в.
85. Значение коэффициента использования рабочего времени диагностического поста:
а. 0,85-0,9;
б. 0,7-0,8;
в. 0,6-0,75;
г. 0,95.
86. Необходимое общее число рабочих на линии обслуживания ТО-1:
а. (5-6);
б. (6-7);
в. (3-4);
г. (4-5).
87. Исходный показатель для определения числа линии для потока непрерывного действия:
а. Суточная программа обслуживания;
б. Такт линии для обслуживания ТО-2;
в. Пропускная способность линии ТО-1;
г. Коэффициент неравномерности поступления АТС на линию.
88. Значение коэффициента, учитывающего долю объема работ, выполняемую на постах ТР в наиболее загруженную смену (Ктр = ):
а. 0,7-0,8;
б. 0,9;
в. 0,8-0,4;

г. 0,5-0,6.
89. Количество технологического оборудования по производственному назначению:
а. 5;
б. 8;
в. 10;
г. 3.
90. В состав производственно-складских помещений входят:
а. Санитарно-бытовые помещения;
б. Медицинские пункты;
в. Технические помещения энергетических и санитарно-технических служб;
г. Помещения для административного управления.
91. Значение коэффициента плотности расстановки оборудования сварочного цеха:
а. 3-4;
б. 4,5-5,5;
в. 3,5-4,5;
г. 4-5.
92. Исходный показатель для определения площади зон ТО или ТР:
а. Площадь, занимаемая оборудованием;
б. Коэффициент плотности расстановки постов;
в. Коэффициент плотности расстановки оборудования;
г. Число работающих в зонах ТО и ТР.
93. Норма расхода моторных масел на 100 литров топлива для автомобилей, работающих на дизельном топливе:
а. 3,3 л;
б. 0,2 л;
в. 2,4 л;
г. 1,9 л.
94. Исходный показатель для определения запаса покрышек:
а. Коэффициент технической готовности парка АТС;
б. Длина стеллажей для хранения покрышек;
в. Годовой пробег автомобиля;
г. Число покрышек на 1 погонный метр.
95. Значение среднего процента запасных частей для легковых автомобилей:
а. (1,0-2,0)%;
б. (0,25-0,5)%;
в. (2,5-5,0)%;
г. (0,15-0,3)%.
96. Значение допускаемой нагрузки на 1 кв.м занимаемой стеллажом площади агрегатов:
а. 600 кг/кв.м;
б. 500 кг/кв.м;
в. 700 кг/кв.м;
г. 250 кг/кв.м.
97. Применяемые для одноэтажных зданий АТП сетки колонн:
а. (6*6) м;
б. (9*6) м;
в. (12*12) м;
г. (24*18) м.
98. Количество услуг, оказываемых станцией технического обслуживания:
а. 9;
б. 12;
в. 5;
г. 7.
99. Средние станции обслуживания выполняют работы:
а. Капитальный ремонт агрегатов и узлов автомобилей;
б. Ремонт аккумуляторных батарей;
в. Заправка АТС топливом и маслом;
г. Массовая продажа автомобилей.
100. Количество рабочих постов для дорожных станций обслуживании:
а. Более 6;
б. 11;
в. 1-5;
г. 11-25.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы и задания
Тесты
Задания для контрольных работ

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Зорин, Владимир Александрович | Основы работоспособности технических систем: учебник для вузов | М.: Академия, 2009 |
| Л1.2 | Зорин, Владимир Александрович | Основы работоспособности технических систем: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2005 |
| Л1.3 | Атапин, Владимир Григорьевич | Основы работоспособности технических систем. Автомобильный транспорт: учебник [для студентов по спец. "Сервис трансп. и технол. машин и оборудования"] | Новосибирск: Издатетельство НГТУ, 2007 |
| Л1.4 | Исаенко, Павел Викторович, Исаенко, Алексей Викторович | Основы работоспособности технических систем: учебное пособие для вузов по спец. 190603.65 "Сервис трансп. и технолог. машин и оборудования", 190600.65 "Эксплуатация наземного транспорта и трансп. оборудования", 190500.62 "Эксплуатация трансп. средств" , 190600.62 "Эксплуатация трансп.-технолог. машин и комплексов" : [в 2 ч.] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Рукодельцев, А. С., Адамов, Е. И., Сидорова, О. В. | Основы работоспособности технических систем | Нижний Новгород: ВГУВТ, 2016 |
| Л2.2 | Терюшков, В. П., Кухмазов, К. З., Чупшев, А. В. | Основы работоспособности технических систем автомобильной отрасли: учебное пособие по дисциплине основы работоспособности технических систем автомобильной отрасли для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 эксплуатация транспортно -технологических машин и комплексов | Пенза: ПГАУ, 2020 |
| Л2.3 | Магомедов, Ф. М., Меликов, И. М. | Основы работоспособности технических систем: учебное пособие | Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021 |
| Л2.4 | Дмитренко, В. М., Горбунов, А. А. | Основы работоспособности технических систем: учебное пособие | Пермь: ПНИПУ, 2016 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Исаенко, Виктор Дмитриевич, Исаенко, Павел Викторович | Основы работоспособности технических систем: методические указания к решению практических задач | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |
| Л3.2 | Сковородин, В. Я., Криштанов, Е. А. | Основы работоспособности технических систем. Расчетные методы оценки потери работоспособности элементов технических систем: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы и выполнения практических работ для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 эксплуатация транспортнотехнологических машин и комплексов | Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2018 |
| Л3.3 | Терюшков, В. П., Кухмазов, К. З., Чупшев, А. В. | Основы работоспособности технических систем автомобильной отрасли: лабораторный практикум по дисциплине основы работоспособности технических систем автомобильной отрасли для студентов обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 эксплуатация транспортно -технологических машин и комплексов | Пенза: ПГАУ, 2020 |
| Л3.4 | Евсеев, А. С., Антипов, А. В. | Основы работоспособности технических систем. Исследование процессов потери работоспособности элементов технических систем: учебно-методическое пособие | Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2021 |
| Л3.5 | Потеряев, И. К. | Основы работоспособности технических систем: учебно-методическое пособие | Омск: СибАДИ, 2021 |
| Л3.6 | Исаенко, Павел Викторович | Основы работоспособности технических систем: методические указания к самостоятельной работе студентов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |

| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | |
|---|---|
| Э1 | Контроль технического состояния автотранспортных средств |
| Э2 | |
| Э3 | |
| Э4 | |
| Э5 | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | |
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Foxit Reader |
| 6.3.1.4 | OpenOffice |
| 6.3.1.5 | Microsoft Office стандартный 2013 |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 401/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 409/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Типаж и эксплуатация технологического оборудования

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Исаенко Павел Викторович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **9 (5.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 17 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21,15 | 21,15 | 21,15 | 21,15 |
| Сам. работа | 150,2 | 150,2 | 150,2 | 150,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Приобретение обучающимися комплекса знаний, умений и навыков, необходимых в области контроля технического состояния автомобилей. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Предварительно обучающийся должен быть подготовлен по следующим дисциплинам: |
| 2.1.2 | - основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования; |
| 2.1.3 | - технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей; |
| 2.1.4 | - техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссий автомобилей. |
| 2.1.5 | Современные электронные системы автомобилей |
| 2.1.6 | Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |
| 2.1.7 | Конструкции транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина, являются: |
| 2.2.2 | - детали машин и основы конструирования; |
| 2.2.3 | - конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей; |
| 2.2.4 | - материаловедение и технология конструкционных материалов; |
| 2.2.5 | - гидравлические и пневматические системы автомобилей; |
| 2.2.6 | - электроника и электрооборудование автомобилей. |
| 2.2.7 | Эксплуатационная надежность автотранспортных средств |
| 2.2.8 | Экологическая безопасность автотранспортных средств |
| 2.2.9 | Проектирование технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей |
| 2.2.10 | Конструктивная и эксплуатационная безопасность автотранспортных средств |
| 2.2.11 | Фирменное обслуживание автотранспортных средств |
| 2.2.12 | Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Владеть:** |
| оптимальным способом решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| круг задач в рамках поставленной цели и оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| **Уметь:** |
| формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| способами определения круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

| **ПКС-5.1: Демонстрирует навыки оценки состояния производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| состояние производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС |
| **Уметь:** |

| |
|---|
| оценивать состояние производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС |
| **Владеть:** |
| навыками оценки состояния производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС |

| **ПКС-6.1: Использует информационные технологии завода изготовителя при организации работ по ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| информационные технологии завода изготовителя при организации работ по ТО и Р АТС |
| **Уметь:** |
| использовать информационные технологии завода изготовителя при организации работ по ТО и Р АТС |
| **Владеть:** |
| информационными технологиями завода изготовителя при организации работ по ТО и Р АТС |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| круг задач в рамках поставленной цели и оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | |
| состояние производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС | |
| информационные технологии завода изготовителя при организации работ по ТО и Р АТС | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| оценивать состояние производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС | |
| использовать информационные технологии завода изготовителя при организации работ по ТО и Р АТС | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| оптимальным способом решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| способами определения круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | |
| навыками оценки состояния производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС | |
| информационными технологиями завода изготовителя при организации работ по ТО и Р АТС | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Сварка металлов

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **4 (2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15,15 | 15,15 | 15,15 | 15,15 |
| Сам. работа | 84,2 | 84,2 | 84,2 | 84,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*старший преподавтель, Кондратьева Н.М.* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Мелентьев С.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций, а также изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья и изучение методов контроля качества материалов |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.01 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Обучающийся должен знать механические, физические и химические свойства металлов и сплавов, а также классификацию, назначение и область применения железоуглеродистых сплавов.материалов. Обучающийся должен знать механические, физические и химические свойства металлов и сплавов, а также классификацию, назначение и область применения железоуглеродистых сплавов. |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |
| 2.2.3 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения**

**Знать:**

Знает как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

**Уметь:**

Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

**Владеть:**

Способен выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

**УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение**

**Знать:**

Знает как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение

**Уметь:**

Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение

**Владеть:**

Способен формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение

**УК-9.1: Демонстрирует умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач**

**Знать:**

Знает как применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач

**Уметь:**

Умеет применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач

**Владеть:**

Владеет способностью применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Знает как применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |
| 3.1.2 | Знает физические явления и применение законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма |
| 3.1.3 | Знает как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| 3.1.4 | Знает как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **3.2** | **Уметь:** |

| | |
|---|---|
| 3.2.1 | Умеет применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |
| 3.2.2 | Умеет понимать физические явления и применение законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма |
| 3.2.3 | Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| 3.2.4 | Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеет способностью применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |
| 3.3.2 | Способен понимать физические явления и применение законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма |
| 3.3.3 | Способен формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| 3.3.4 | Способен выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1. Вводный инструктаж по охране труда. Требования производственной санитарии и ТБ | | | | | | |
| 1.1 | Вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте по охране труда при сварочных работах. Сварочный пост. Виды сварки и их классификация. /Лек/ | 4 | 0,75 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Э2 | 0 | |
| 1.2 | Вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте по охране труда при сварочных работах. Сварочный пост. Виды сварки и их классификация. /Ср/ | 4 | 5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.3 | Разновидности сварных соединений. Свариваемость металлов и сплавов /Лаб/ | 4 | 1 | УК-9.1 | Л1.1Л3.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.4 | Разновидности сварных соединений. Свариваемость металлов и сплавов /Ср/ | 4 | 5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2. Разновидности способов сварки металлов | | | | | | |
| 2.1 | Сущность процесса электродуговой сварки. Оборудование –источники питания сварочной дуги. /Лек/ | 4 | 0,75 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.2 | Сущность процесса электродуговой сварки. Источники питания сварочной дуги. /Ср/ | 4 | 5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.3 | Сварочная дуга и ее свойства. Статическая вольт-амперная характеристика сварочной дуги. Основные приёмы сварки. /Лаб/ | 4 | 1 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4Л3.9 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.4 | Сварочная дуга и ее свойства. Статическая вольт-амперная характеристика сварочной дуги. Основные приёмы сварки. /Ср/ | 4 | 5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.5 | Сварочные материалы: электроды, защитные газы, сварочная проволока. Строение сварного соединения. Классификация электродов. /Лек/ | 4 | 0,75 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.6 | Сварочные материалы: электроды, защитные газы, сварочная проволока. Строение сварного соединения. Классификация электродов. /Ср/ | 4 | 5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.7 | Разновидности электродов и сварочной проволоки /Лаб/ | 4 | 1 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.8 | Разновидности электродов и сварочной проволоки /Ср/ | 4 | 5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.9 | Режимы сварки и область применения: ручной, автоматической и полуавтоматической сварки. /Лек/ | 4 | 0,75 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.10 | Режимы сварки и область применения: ручной, автоматической и полуавтоматической сварки. /Ср/ | 4 | 5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.11 | Сварочные напряжения и деформации /Лаб/ | 4 | 1 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4Л3.5 Э1 | 0 | |
| 2.12 | Сварочные напряжения и деформации /Ср/ | 4 | 5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.13 | Основные дефекты сварных соединений. /Лек/ | 4 | 0,75 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.14 | Основные дефекты сварных соединений. /Ср/ | 4 | 5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.15 | Определение дефектов сварных швов на образцах и способы их устранения /Лаб/ | 4 | 1 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4Л3.7 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.16 | Определение дефектов сварных швов на образцах и способы их устранения /Ср/ | 4 | 5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.17 | Материалы применяемые при ручной дуговой сварке. Основные режимы сварки. Сущность процесса и разновидности контактной сварки /Лек/ | 4 | 0,75 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.18 | Материалы применяемые при ручной дуговой сварке. Основные режимы сварки. Сущность процесса и разновидности контактной сварки /Ср/ | 4 | 5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.19 | Контактная точечная сварка образцов /Лаб/ | 4 | 1 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.20 | Контактная точечная сварка образцов /Ср/ | 4 | 5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.21 | Сварка в среде защитных газов плавящимся и неплавящимся электродом. Особенности сварки цветных металлов и сплавов /Лек/ | 4 | 0,75 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.22 | Сварка в среде защитных газов плавящимся и неплавящимся электродом. Особенности сварки цветных металлов и сплавов /Ср/ | 4 | 5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.23 | Разновидности виды и методы сварки – наплавки. /Лаб/ | 4 | 1 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4Л3.6 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.24 | Разновидности виды и методы сварки – наплавки. /Ср/ | 4 | 5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.25 | Газокислородная сварка и резка металлов. Структура ацетилено-кислородного пламени. Виды пламени. Кислородно-флюсовая резка /Лек/ | 4 | 0,75 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.26 | Газокислородная сварка и резка металлов. Структура ацетилено-кислородного пламени. Виды пламени. Кислородно-флюсовая резка /Ср/ | 4 | 5,2 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.27 | Газовая сварка и резка металлов. Основные параметры оценки качества газокислородной резки металлов /Лаб/ | 4 | 0,5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.28 | Газовая сварка и резка металлов. Основные параметры оценки качества газокислородной резки металлов /Ср/ | 4 | 3 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.29 | Сварка, и материалы применяемые под слоем флюса /Ср/ | 4 | 3 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.30 | Изготовление контрольного образца методом сварки по заданному технологическому процессу /Лаб/ | 4 | 0,5 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4Л3.8 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.31 | Изготовление контрольного образца методом сварки по заданному технологическому процессу /Ср/ | 4 | 3 | УК-9.1 | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.32 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 4 | 0,8 | УК-9.1 | | 0 | |
| 2.33 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 4 | 0,35 | УК-9.1 | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ОПРОСА СТУДЕНТОВ

1. Классификация видов сварки.
2. Как классифицируется сварка по физическим признакам?
3. Какие виды сварки относятся к термическому классу?
4. Какие виды сварки относятся к термомеханическому классу?
5. Какие виды сварки относятся к механическому классу?
6. Как классифицируется сварка по способу защиты металла в зоне сварки?
7. Как классифицируется сварка по непрерывности процесса?
8. Как классифицируется сварка по степени механизации?
9. Как классифицируется сварка по типу защитных газов?
10. Как классифицируется сварка по способу защиты металла в зоне сварки?
11. Какие сварные соединения относятся к стыковым и их обозначения?
12. Какие сварные соединения относятся к угловым и их обозначения?
13. Какие сварные соединения относятся к тавровым и их обозначения?
14. Какие сварные соединения относятся к точечным и их обозначения?
15. Как классифицируется швы по числу слоёв?
16. Как классифицируется швы по расположению швов в пространственном положении?
17. Какие существуют основные параметры формы кромок?
18. Какие существуют вспомогательные знаки для условного обозначения сварных швов?
19. Какие существуют примеры условных обозначений сварных швов?
20. Ручная электродуговая сварка, сущность процесса, область применения, основные параметры режима сварки.
21. Сущность процесса газовой сварки, материалы, оборудование и область применения.
22. Структура ацетиленокислородного пламени. Виды пламени.
23. Сварка в среде защитных газов плавящимся и неплавящимся электродом: характеристика, сущность, материалы, область применения.
24. Строение сварочной дуги и ее свойства.
25. Статическая вольтамперная характеристика дуги, определение Uд.
26. Способы ионизации воздушного зазора между электродом и изделием.
27. Строение сварного соединения. Строение и структура зоны термического влияния при сварке низкоуглеродистой стали.
28. Сварочные плавящиеся и неплавящиеся электроды, маркировка и требования, предъявляемые к ним. Типы электродных покрытий.
29. Сварочные материалы: проволока, флюсы, защитные газы, электроды.
30. Автоматическая сварка под слоем флюса, сущность процесса, области применения, режимы сварки.
31. Точечная контактная сварка: области применения, сущность процесса, подбор режимов сварки.
32. Выбор параметров режима и числа проходов ручной дуговой сварки.
33. Типы сварных швов и соединений. Основные виды колебательных движений электрода, порядок выполнения сварных швов.
34. Свариваемость металлов и сплавов (физическая и технологическая).
35. Расчетная оценка свариваемости сталей: классификация сталей по степени свариваемости.
36. Газокислородная резка металлов. Условия, необходимые для протекания стабильного процесса резки.
37. Основные дефекты сварных соединений.
38. Особенности стыковой контактной сварки, области применения, сущность процесса, режимы сварки.
39. Понятие об эквиваленте углерода (Сэкв) при газовой резке металлов.
40. Параметры оценки качества газовой резки.
41. Оборудование и материалы, применяемые при газовой сварки и резке металлов.
42. Типы сварочных трансформаторов, требования, предъявляемые к ним.
43. Инвенторные источники питания для электродуговой сварки.

44. Плазменная сварка и резка металлов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ СДАЧИ ЭКЗАМЕНА

1. В чём заключается процесс сварки и их разновидности?
2. В чём заключается преимущества сварки?
3. Каковы тенденции развития сварки?
4. Как классифицируются сварочные процессы?
5. В чём заключается сущность металлургических процессов при термических видах сварки?
6. Каковы металлургические процессы при термомеханических видах сварки?
7. В чём заключаются физические процессы при механических видах сварки?
8. В чём сущность ручной электродуговой сварки?
9. Какие существуют разновидности сварных швов?
10. В чём заключается процесс электродуговой сварки?
11. Какие существуют разновидности дефектов сварных соединений?
12. Какие существуют дефекты сварки и методы их устранения?
13. Какие существуют виды сварки и разновидности сварки по классам?
14. Как классифицируется сварка по физическим признакам?
15. Как классифицируется сварка по механизации?
16. Как классифицируется сварка по способу защиты?
17. Какие существуют разновидности сварных швов?
18. Какие существуют основные параметры формы кромок?
19. Какие существуют вспомогательные знаки для условного обозначения сварных швов?
20. Какие существуют примеры условного обозначений сварных швов?
21. Какие существуют принцип работы, и последовательность работы ручной дуговой сваркой?
22. По каким признакам классифицируется электроды?
23. Какие существуют дефекты сварных швов?
24. Какие существуют виды брака сварных швов?
25. Какие существуют методы устроения дефектов сварных швов?
26. В чём заключаются физические процессы при механических видах сварки?
27. В чём сущность ручной электродуговой сварки?
28. Опишите строение сварочной дуги и её свойства.
29. В чём особенности электродов для различных видов дуговой сварки?
30. Опишите процесс сварки в среде защитных газов плавящимся и неплавящимся электродом.
31. Опишите оборудование для автоматической, полуавтоматической и ручной сварки в среде защитных газов.
32. В чём особенности сварки в углекислом газе?
33. В чём сущность сварки в среде инертных газов?
34. Какие существуют виды деформации и напряжения при сварке?
35. Каковы основные мероприятия по уменьшению напряжений и деформаций при сварке?
36. В чём сущность техники ручной дуговой сварки при выполнении различных видов швов?
37. В чём сущность автоматической сварки под слоем флюса?
38. В чём сущность процесса газовой сварки: материалы, оборудование и область применения?
39. Какие существуют разновидности сварочного пламени и их структура?.
40. Какую применяют аппаратуру для газовой резки?
41. Каковы особенности сварки углеродистых и легированных сталей?
42. Какова технология сварки чугуна?
43. В чём особенности сварки цветных металлов и сплавов?
44. Приведите классификацию источников питания сварочной дуги.
45. В чём сущность плазменной сварки и резки металлов?

**5.2. Темы письменных работ**

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Основные виды сварки и их классификация. Свариваемость металлов и сплавов. Методы оценки свариваемости.
2. Сварочная дуга и ее свойства. Статическая вольт-амперная характеристика сварочной дуги. Основные приёмы сварки.
3. Наплавка валика на образцах.
4. Сварка стыковых, угловых соединений образцов
5. Сварка стыковых, вертикальных и потолочных соединений образцов.
6. Основные параметры оценки качества газокислородной резки металлов.
7. Определение дефектов сварных швов на образцах и способы их устранения
8. Контактная сварка образцов
9. Изготовление контрольного образца методом сварки по заданному технологическому процессу

**5.3. Фонд оценочных средств**

Приложение 1

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ОПРОСА СТУДЕНТОВ
Лабораторные работы
ВОПРОСЫ ДЛЯ СДАЧИ ЭКЗАМЕНА

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Дальский, Антон Михайлович, Барсукова, Тамара Михайловна, Вязов, Анатолий Федорович | Технология конструкционных материалов: учебник для машиностроительных вузов | М.: Машиностроение, 2005 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Малеткина, Татьяна Юрьевна | Виды сварных соединений и швов. Дефекты сварных швов: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2004 |
| Л2.2 | Фролов, Василий Васильевич, Винокуров, Виталий Александрович, Волченко, Владимир Никитович, Парахин, Валентин Александрович | Теоретические основы сварки: учебное пособие для вузов по спец. "Оборудование и технология сварочного производства" | М.: Высшая школа, 1970 |
| Л2.3 | Трефилов, В. А., Костарев, С. Н., Плахова, Л. В. | Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" | М.: Академия, 2011 |
| Л2.4 | Федосов, Сергей Александрович, Оськин, Игорь Эдуардович | Основы технологии сварки: учебное пособие для вузов направления 1300500 "Нефтегазовое дело" | М.: Машиностроение, 2011 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Мелентьев, Сергей Владимирович, Литвинова, Виктория Александровна, Клопотов, Анатолий Анатольевич | Контактная точечная сварка металлов: методические указания для практ. и лабор. работ | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |
| Л3.2 | Клопотов, Анатолий Анатольевич, Мелентьев, Сергей Владимирович, Кондратьева, Нина Михайловна, Козырева, Римма Андреевна | Виды сварки. Обозначения сварных соединений и швов: методические указания для выполнения лабораторной работы | Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018 |
| Л3.3 | Клопотов, Анатолий Анатольевич, Мелентьев, Сергей Владимирович, Кондратьева, Нина Михайловна, Козырева, Римма Андреевна | Газовая сварка и резка металлов: методические указания | Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018 |
| Л3.4 | Лычагин, Андрей Дмитриевич, Соколов, Александр Петрович | Классификация и маркировка электродов: методические указания к практическим занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.5 | Клопотов, Анатолий Анатольевич, Мелентьев, Сергей Владимирович, Кондратьева, Нина Михайловна, Козырева, Римма Андреевна | Сварочные напряжения и деформации: методические указания для выполнения лабораторной и практической работ | Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018 |
| Л3.6 | Литвинова, Виктория Александровна, Мелентьев, Сергей Владимирович, Клопотов, Анатолий Анатольевич, Кондратьева, Нина Михайловна, Козырева, Р. А. | Сварка металлов - наплавка: методические указания для практических и лабораторных работ | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |
| Л3.7 | Кондратьева, Нина Михайловна, Козырева, Римма Андреевна | Дефекты сварных швов: методические указания для выполнения лабораторной работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |
| Л3.8 | Лычагин, Дмитрий Васильевич | Составление операционной технологической карты на ручную дуговую сварку стальных трубопроводов: методические указания к курсовой работе и дипломному проектированию | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |
| Л3.9 | Лычагин, Андрей Дмитриевич, Соколов, Александр Петрович | Источники питания сварочной дуги: методические указания к практическим занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Сварка металлов-особенности работы с разными видами |
| Э2 | Сварка металловклассификация и ... |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Kaspersky Secure Cloud |
| 6.3.1.4 | КОМПАС-3D V15 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Научная электронная библиотека e-LIBRARY (электронный ресурс; режим доступа http://www.elibrary.ru/). |
| 6.3.2.2 | 2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» (электронный ресурс; режим доступа http:// http://znanium.com/). |
| 6.3.2.3 | 3. Электронно-библиотечная система «Лань» (электронный ресурс; режим доступа https://e.lanbook.com/). |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 104/5 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Камера<br>Колонки<br>Экран для проектора<br>Роутер | GIMP 2.6.12-2<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>XnView<br>Mozilla Firefox<br>КОМПАС-3D V15 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 204/8 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Шкала оценивания

«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям. На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Сварка металлов

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): старший преподавтель, Кондратьева Н.М.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **4 (2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15,15 | 15,15 | 15,15 | 15,15 |
| Сам. работа | 84,2 | 84,2 | 84,2 | 84,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций, а также изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья и изучение методов контроля качества материалов |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.01 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Обучающийся должен знать механические, физические и химические свойства металлов и сплавов, а также классификацию, назначение и область применения железоуглеродистых сплавов.материалов. Обучающийся должен знать механические, физические и химические свойства металлов и сплавов, а также классификацию, назначение и область применения железоуглеродистых сплавов. |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |
| 2.2.3 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения**

**Знать:**

Знает как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

**Уметь:**

Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

**Владеть:**

Способен выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

**УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение**

**Знать:**

Знает как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение

**Уметь:**

Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение

**Владеть:**

Способен формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение

**УК-9.1: Демонстрирует умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач**

**Знать:**

Знает как применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач

**Уметь:**

Умеет применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач

**Владеть:**

Владеет способностью применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Знает как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Знает как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| Знает как применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |

| | |
|---|---|
| Умеет применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Способен выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Способен формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| Владеет способностью применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Резание металлов

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **4 (2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15,15 | 15,15 | 15,15 | 15,15 |
| Сам. работа | 84,2 | 84,2 | 84,2 | 84,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

*-, Старший преподаватель, Кондратьева Н.М.* _____

Рецензент(ы):

*к.т.н., доцент, Мелентьев С.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __

Срок действия программы: 2025-2026 уч.г.

Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций, а также изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья и изучение методов контроля качества материалов |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.01 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Обучающийся должен знать механические, физические и химические свойства металлов и сплавов, а также классификацию, назначение и область применения железоуглеродистых сплавов |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.3 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| Знает как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Владеть:** |
| Способен выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Уметь:** |
| Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| Способен формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |

| **УК-9.1: Демонстрирует умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |
| **Уметь:** |
| Умеет демонстрировать умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |
| **Владеть:** |
| Владеет демонстрацией умением применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Знает умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |
| 3.1.2 | Знает как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| 3.1.3 | Знает как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет демонстрировать умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |
| 3.2.2 | Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |

| | |
|---|---|
| 3.2.3 | Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеет демонстрацией умением применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |
| 3.3.2 | Способен формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| 3.3.3 | Способен выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Вводный инструктаж по охране труда. Требования производственной санитарии и ТБ. | | | | | | |
| 1.1 | Вводный инструктаж и ТБ при работах на металлорежущих станках. Материалы применяемые при обработки металлов резанием.. /Лек/ | 4 | 0,7 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Вводный инструктаж и ТБ при работах на металлорежущих станках. Материалы применяемые при обработки металлов резанием. /Ср/ | 4 | 7 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Техника безопасности при работе на металлорежущих станках. Материалы применяемые при обработки металлов резанием. /Лаб/ | 4 | 0,8 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3Л3.2 | 0 | |
| 1.4 | Техника безопасности при работе на металлорежущих станках. Материалы применяемые при обработки металлов резанием. /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 | 0 | |
| | Раздел 2. Разновидности работ на металлорежущих станках и применяемый инструмент | | | | | | |
| 2.1 | Физические основы процесса резания. Основные элементы рабочей части резца и их геометрия /Лек/ | 4 | 0,7 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Физические основы процесса резания. Основные элементы рабочей части резца и их геометрия /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.3 | Виды работ выполняемых на токарных станках Разновидности токарных резцов /Лаб/ | 4 | 1,2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 | 0 | |
| 2.4 | Виды работ выполняемых на токарных станках Разновидности токарных резцов /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.5 | Основные составляющие рабочей части резца и их геометрия. /Лек/ | 4 | 0,7 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.6 | Основные составляющие рабочей части резца и их геометрия. /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.7 | Классификация токарных резцов и их разновидности по характеру выполняемых работ. /Лаб/ | 4 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.8 | Классификация токарных резцов и их разновидности по характеру выполняемых работ. /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.9 | Разновидности фрезерных станков, устройство, основные узлы и их назначение. /Лек/ | 4 | 0,7 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.10 | Разновидности фрезерных станков, устройство, основные узлы и их назначение. /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 | 0 | |
| 2.11 | Виды выполняемых работ на фрезерных станках и применяемый инструмент /Лаб/ | 4 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 | 0 | |
| 2.12 | Виды выполняемых работ на фрезерных станках и применяемый инструмент /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.13 | Разновидности сверлильных станков, устройство, основные узлы и их назначение, виды движения /Лек/ | 4 | 0,7 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э1 | 0 | |
| 2.14 | Разновидности сверлильных станков, устройство, основные узлы и их назначение, виды движения /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 | 0 | |
| 2.15 | Виды выполняемых работ на сверлильных станках и применяемый инструмент. /Лаб/ | 4 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 | 0 | |
| 2.16 | Виды выполняемых работ на сверлильных станках и применяемый инструмент. /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.17 | Разновидности строгальных станков, устройство, основные узлы и их назначение. /Лек/ | 4 | 0,7 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.18 | Разновидности строгальных станков, устройство, основные узлы и их назначение. /Ср/ | 4 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.19 | Виды выполняемых работ на строгальных станках и применяемый инструмент. /Лаб/ | 4 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 | 0 | |
| 2.20 | Виды выполняемых работ на строгальных станках и применяемый инструмент. /Ср/ | 4 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.21 | Разновидности шлифовальных станков, устройство, основные узлы и их назначение. /Лек/ | 4 | 0,8 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.22 | Разновидности шлифовальных станков, устройство, основные узлы и их назначение. /Ср/ | 4 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.23 | Виды выполняемых работ на шлифовальных станках и применяемый инструмент. /Лаб/ | 4 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.24 | Виды выполняемых работ на шлифовальных станках и применяемый инструмент. /Ср/ | 4 | 3 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.25 | Составление технологического маршрута и пооперационного процесса изготовления детали /Лек/ | 4 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 | 0 | |
| 2.26 | Составление технологического маршрута и пооперационного процесса изготовления детали /Ср/ | 4 | 6 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.27 | Изготовление детали по составленному технологическому процессу /Лаб/ | 4 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 | 0 | |
| 2.28 | Изготовление детали по составленному технологическому процессу /Ср/ | 4 | 2,2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.29 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 4 | 0,35 | УК-2.1 УК-2.2 УК-9.1 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.30 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 4 | 0,8 | УК-2.1 УК-2.2 | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ СТУДЕНТОВ

1. Основные физические основы процесса резания
2. Какие существуют элементы резания?
3. Какие существуют виды стружек и?
4. В чём заключается процесс нароста?
5. Какие основные составляющие элементы резца?
6. Дать определение передней поверхности резца.
7. Дать определение главной режущей кромки резца.
8. Дать определение вспомогательной режущей кромке резца.
9. Дать определение главной поверхности резца.
10. Дать определение вспомогательной поверхности резца.
11. Дать определение вершине резца.
12. Дать определение основной плоскости резания.
13. Дать определение плоскости резания.
14. Какое влияние оказывают углы резца?
15. Как классифицируются токарные резцы по назначению?
16. Какие существуют схемы движения токарных резцов?
17. В чём заключается сущность процесса резания?
18. Какие движения на металлорежущих станках являются основными (главными)?
19. Какие существуют основные движения металлорежущих станков?
20. По каким признакам классифицируются металлорежущие станки?
21. Как расшифровать модель станка?
22. Какие существуют разновидности кинематических пар?
23. Какие существуют диапазоны регулирования частоты вращения шпинделя и подачи?
24. Какие существуют основные элементы геометрического ряда частот вращения?
25. Что можно определить по структурной сетки коробки скоростей?
26. Как строится структурная сетка коробки скоростей металлорежущего станка?
27. Какие существуют разновидности токарных станков и их основные виды движения?
28. Какой применяется инструмент при точении?
29. Какие существуют разновидности сверлильных станков и их основные виды движения?
30. Какой инструмент применяется при сверлении?
31. Какие существуют разновидности фрезерных станков и их основные виды движения?
32. Какой инструмент применяется при фрезеровании?
33. Какие существуют разновидности шлифовальных станков и их основные виды движения?
34. Какой инструмент применяется при шлифовании.
35. Дать определение технологическому процессу.

36. Дать определение части технологического процесса операции.
37. Дать определение части технологического процесса –установки.
38. Дать определение части технологического процесса – переходу.
39. Дать определение части технологического процесса – рабочим приёмам.
40. Дать определение части технологического процесса – вспомогательным движениям.
41. Из каких составляющих состоит штучное время?
42. Какие режимы резания необходимы для высокопроизводительной работы и их формулы?
43. Дать определение скорости резания.
44. Дать определение движению резания.
45. Дать определение скорости движения подачи.
46. Дать определение движению подачи.
47. Дать определение глубине резания.
48. Дать определение толщине снимаемого слоя.
49. Дать определение ширине снимаемого слоя.
50. Дать определение толщине номинального поперечного сечения снимаемого слоя

ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ
на тему:
«Виды выполняемых работ на фрезерных станках. Инструмент для фрезерования плоскостей торцовой фрезой; фрезерование пазов, канавок, уступов; отрезание заготовок.»
Цель работы: –
1. Ознакомиться с устройством и назначением фрезерного станка
2. Изучить разновидности фрез и основные схемы движения фрез на фрезерных станках.
Вопросы для самопроверки:

1. Дать определение обработки металлов резанием –Сущность фрезерной операции.
2. Фрезерные станки их разновидности и назначение –
3. .Общий вид (схема) и основные составляющие общий вид фрезерного станка (Рис.? с МУ) –
4. Заполнить таблицу - название и основные составляющих фрезерного станка
№ составляющих станка Название элементов станка Назначение элементов станка

5. Основные виды работ на горизонтально-фрезерных станках и применяемый инструмент рис.2
Рис.2 Инструмент применяемый на горизонтально-фрезерном станке
5.1. Заполнить таблицу – основные виды резцов
№п/п Название инструмента Назначение инструмента при фрезеровании
6. Режущий инструмент, применяемый на станках фрезерной группы
Рис.3 Основные типы фрез для работы на фрезерном станке
7. Заполнить таблицу режущего инструмента, применяемых на станках фрезерной группы рис3
№п/п Название инструмента
Пример выполнения задания (Эскизы деталей в ПРИЛОЖЕНИИ1):
Эскиз детали по заданию преподавателя и определить фрезы для обработки детали :
8. Сделать эскиз детали и сделать эскиз используемого инструмента для заданной детали:
Сделать анализ чертежа детали, пронумеровать поверхности детали и привести примеры используемого инструмента и его назначение.
ПРИМЕР: эскиз детали – ОСЬ
Вал – максимальный диаметр 40 и максимальная длина детали 86 имеет два шпоночных паза:
ПРИЛОЖЕНИЕ1 - эскизы деталей....
ТЕМЫ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ
. Что необходимо знать для выполнения практических навыков на металлорежущих станках7
2. Какой инструктаж обязан пройти работающий на станках, прежде чем приступить к работе?
3. Правила безопасности при работе на металлорежущих станках.
4. Какие основные требования предъявляются к оградительным, предохранительным и тормозным устройствам?
5. Какие требования и приспособления применяются для установки и закрепления заготовок?
6. Какими устройствами и приводами и органами управления должны быть оборудованы металлорежущие станки?
7. Какими средствами обеспечивается безопасность работы на метал-их станках?
8. Какие основные требования предъявляются к смазывающим и охлаждающим жидкостям?
9. На каких станках, и какими средствами обеспечивается удаление пыли?
10. На каких станках, и какими средствами обеспечивается удаление аэрозолей?
11. На каких станках, и какими средствами обеспечивается удаление стружки?
12. Какое необходимо иметь освещение при работе с металлообрабатывающим оборудованием?
13. Какие необходимо осуществить действия при возникновении пожара?
14. Как классифицируются коллективные средства защиты?
15. В каком состоянии должно быть оборудование перед началом работы?
16. Какие требования безопасности надо соблюдать во время работы к станку и работающему на станках?
17. Какие требования безопасности должен выполнять работающий на станках при обработки вязких и хрупких материалов?
18. Какие надо знать основные приёмы работы с пенным огнетушителем?
19. Какие требования необходимо предъявлять к крепёжным приспособлениям и ограждениям?

20. Какие требования предъявляют к зачистке деталей и креплению резцов?
21. Какие предъявляют требования безопасности в аварийных ситуациях?
22. Какие требования предъявляют безопасности по окончании работы?
23. Какие существуют элементы резания?
24. По каким признакам классифицируются металлорежущие станки?
25. Как расшифровать модель станка?
26. Какие существуют основные виды движения металлорежущих станков?
27. Какие существуют виды стружек?
28. В чём заключается процесс нароста?
29. Какие существуют основные виды движения токарных станков?
30. Какие существуют вспомогательные приспособления на токарных станках?
31. Что является основой геометрии рабочей части режущих инструментов?
32. Как классифицируются токарные резцы по назначению?
33. Какой применяется инструмент при точении?
34. Какие существуют схемы движения токарных резцов?
35. Какие существуют разновидности сверлильных станков и их основные виды движения и применяемый инструмент?
36. Какие существуют разновидности фрезерных станков и их основные виды движения?
37. Какой инструмент применяется при фрезеровании?
38. Какие существуют разновидности шлифовальных станков и их основные виды движения?
39. Какой инструмент применяется при шлифовании?
40. Какие существуют высокопроизводительные станки в машиностроении?

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основные физические основы процесса резания
2. Какие существуют элементы резания?
3. Какие существуют виды стружек и?
4. В чём заключается процесс нароста?
5. Какие основные составляющие элементы резца?
6. Дать определение передней поверхности резца.
7. Дать определение главной режущей кромки резца.
8. Дать определение вспомогательной режущей кромке резца.
9. Дать определение главной поверхности резца.
10. Дать определение вспомогательной поверхности резца.
11. Дать определение вершине резца.
12. Дать определение основной плоскости резания.
13. Дать определение плоскости резания.
14. Какое влияние оказывают углы резца?
15. Как классифицируются токарные резцы по назначению?
16. Какие существуют схемы движения токарных резцов?
17. В чём заключается сущность процесса резания?
18. Какие движения на металлорежущих станках являются основными (главными)?
19. Какие существуют основные движения металлорежущих станков?
20. По каким признакам классифицируются металлорежущие станки?
21. Как расшифровать модель станка?
22. Какие существуют разновидности кинематических пар?
23. Какие существуют диапазоны регулирования частоты вращения шпинделя и подачи?
24. Какие существуют основные элементы геометрического ряда частот вращения?
25. Что можно определить по структурной сетки коробки скоростей?
26. Как строится структурная сетка коробки скоростей металлорежущего станка?
27. Какие существуют разновидности токарных станков и их основные виды движения?
28. Какой применяется инструмент при точении?
29. Какие существуют разновидности сверлильных станков и их основные виды движения?
30. Какой инструмент применяется при сверлении?
31. Какие существуют разновидности фрезерных станков и их основные виды движения?
32. Какой инструмент применяется при фрезеровании?
33. Какие существуют разновидности шлифовальных станков и их основные виды движения?
34. Какой инструмент применяется при шлифовании.
35. Дать определение технологическому процессу.
36. Дать определение части технологического процесса операции.
37. Дать определение части технологического процесса –установки.
38. Дать определение части технологического процесса – переходу.
39. Дать определение части технологического процесса – рабочим приёмам.
40. Дать определение части технологического процесса – вспомогательным движениям.
41. Из каких составляющих состоит штучное время?
42. Какие режимы резания необходимы для высокопроизводительной работы и их формулы?
43. Дать определение скорости резания.
44. Дать определение движению резания.
45. Дать определение скорости движения подачи.
46. Дать определение движению подачи.

47. Дать определение глубине резания.
48. Дать определение толщине снимаемого слоя.
49. Дать определение ширине снимаемого слоя.
50. Дать определение толщине номинального поперечного сечения снимаемого слоя.
1. Основные физические основы процесса резания
2. Какие существуют элементы резания?
3. Какие существуют виды стружек и?
4. В чём заключается процесс нароста?
5. Какие основные составляющие элементы резца?
6. Дать определение передней поверхности резца.
7. Дать определение главной режущей кромки резца.
8. Дать определение вспомогательной режущей кромке резца.
9. Дать определение главной поверхности резца.
10. Дать определение вспомогательной поверхности резца.
11. Дать определение вершине резца.
12. Дать определение основной плоскости резания.
13. Дать определение плоскости резания.
14. Какое влияние оказывают углы резца?
15. Как классифицируются токарные резцы по назначению?
16. Какие существуют схемы движения токарных резцов?
17. В чём заключается сущность процесса резания?
18. Какие движения на металлорежущих станках являются основными (главными)?
19. Какие существуют основные движения металлорежущих станков?
20. По каким признакам классифицируются металлорежущие станки?
21. Как расшифровать модель станка?
22. Какие существуют разновидности кинематических пар?
23. Какие существуют диапазоны регулирования частоты вращения шпинделя и подачи?
24. Какие существуют основные элементы геометрического ряда частот вращения?
25. Что можно определить по структурной сетки коробки скоростей?
26. Как строится структурная сетка коробки скоростей металлорежущего станка?
27. Какие существуют разновидности токарных станков и их основные виды движения?
28. Какой применяется инструмент при точении?
29. Какие существуют разновидности сверлильных станков и их основные виды движения?
30. Какой инструмент применяется при сверлении?
31. Какие существуют разновидности фрезерных станков и их основные виды движения?
32. Какой инструмент применяется при фрезеровании?
33. Какие существуют разновидности шлифовальных станков и их основные виды движения?
34. Какой инструмент применяется при шлифовании.
35. Дать определение технологическому процессу.
36. Дать определение части технологического процесса операции.
37. Дать определение части технологического процесса –установки.
38. Дать определение части технологического процесса – переходу.
39. Дать определение части технологического процесса – рабочим приёмам.
40. Дать определение части технологического процесса – вспомогательным движениям.
41. Из каких составляющих состоит штучное время?
42. Какие режимы резания необходимы для высокопроизводительной работы и их формулы?
43. Дать определение скорости резания.
44. Дать определение движению резания.
45. Дать определение скорости движения подачи.
46. Дать определение движению подачи.
47. Дать определение глубине резания.
48. Дать определение толщине снимаемого слоя.
49. Дать определение ширине снимаемого слоя.
50. Дать определение толщине номинального поперечного сечения снимаемого слоя

ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ
На тему:
«Инструмент, применяемый на шлифовальных станках.
Виды выполняемых работ на шлифовальных станках»:

**5.2. Темы письменных работ**

Темы лабораторных работ:
1. Техника безопасности при работе на металлорежущих станках. Материалы применяемые при обработки металлов резанием.
2. Виды работ выполняемых на токарных станках Разновидности токарных резцов .
3. Классификация токарных резцов и их разновидности по характеру выполняемых работ.
4. Виды выполняемых работ на фрезерных станках и применяемый инструмент
5. Виды выполняемых работ на сверлильных станках и применяемый инструмент.

6. Виды выполняемых работ на строгальных станках и применяемый инструмент.
7. Виды выполняемых работ на шлифовальных станках и применяемый инструмент.
8. Изготовление детали по составленному технологическому процессу

**5.3. Фонд оценочных средств**

ФОС представлен в приложении 1

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Темы и вопросы для обсуждения.
Тестовые задания.
Отчеты по лабораторным работам.
Вопросы к экзамену.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Колесов, Святослав Николаевич, Колесов, Игорь Святославович | Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник для вузов | М.: Высшая школа, 2004 |
| Л1.2 | Борисенко, Галина Андраниковна, Иванов, Геннадий Николаевич, Сейфулин, Рустам Рафаилевич | Технология конструкционных материалов. Обработка резанием: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л1.3 | Дальский, Антон Михайлович, Барсукова, Тамара Михайловна, Вязов, Анатолий Федорович | Технология конструкционных материалов: учебник для машиностроительных вузов | М.: Машиностроение, 2005 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Дальский, Антон Михайлович | Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. | М.: Машиностроение, 2003 |
| Л2.2 | Клопотов, Анатолий Анатольевич, Литвинова, Виктория Александровна, Кондратьева, Нина Михайловна, Козырева, Римма Андреевна | Металлорежущие станки, инструменты. Физические основы процесса резания: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Кондратьева, Нина Михайловна, Кондратюк, Алексей Алексеевич, Козырева, Римма Андреевна | Измерение основных геометрических параметров резца: методические указания для лабораторной работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |
| Л3.2 | Малеткина, Татьяна Юрьевна | Общая классификация и обозначение металлов и сплавов: методические указания для самостоятельной работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018 |
| Л3.3 | Карандашов, Константин Константинович, Клопотов, Владимир Дмитриевич | Обработка металлов резанием: учебное пособие для вузов по направл. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)" | Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2017 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.4 | Мелентьев, Сергей Владимирович, Литвинова, Виктория Александровна, Кондратьева, Нина Михайловна, Козырева, Римма Андреевна | Назначение режимов резания: методические указания для выполнения лабораторной и практической работ | Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018 |
| Л3.5 | Карандашов, Константин Константинович, Клопотов, Владимир Дмитриевич | Обработка металлов резанием: Учебное пособие | Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2017 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Материаловедение |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | GIMP 2.6.12-2 |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | КОМПАС-3D V15 |
| 6.3.1.4 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.5 | Kaspersky Secure Cloud |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Научная электронная библиотека e-LIBRARY (электронный ресурс; режим доступа http://www.elibrary.ru/). |
| 6.3.2.2 | 2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» (электронный ресурс; режим доступа http:// http://znanium.com/). |
| 6.3.2.3 | 3. Электронно-библиотечная система «Лань» (электронный ресурс; режим доступа https://e.lanbook.com/). |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 104/5 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Камера<br>Колонки<br>Экран для проектора<br>Роутер | GIMP 2.6.12-2<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>XnView<br>Mozilla Firefox<br>КОМПАС-3D V15 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 204/5 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор<br>Колонки | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего

обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям. На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Резание металлов

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): -, Старший преподаватель, Кондратьева Н.М.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **4 (2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15,15 | 15,15 | 15,15 | 15,15 |
| Сам. работа | 84,2 | 84,2 | 84,2 | 84,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций, а также изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья и изучение методов контроля качества материалов |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.01 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Обучающийся должен знать механические, физические и химические свойства металлов и сплавов, а также классификацию, назначение и область применения железоуглеродистых сплавов |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.3 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Владеть:** |
| Способен выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |

| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Уметь:** |
| Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| Способен формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |

| **УК-9.1: Демонстрирует умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |
| **Уметь:** |
| Умеет демонстрировать умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |
| **Владеть:** |
| Владеет демонстрацией умением применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Знает как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Знает как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| Знает умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| Умеет демонстрировать умение применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач | |

| 3.3 | **Владеть:** |
|---|---|
| Способен выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Способен формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| Владеет демонстрацией умением применять дефектологические знания при выполнении профессиональных задач | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **9 (5.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 17 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21,15 | 21,15 | 21,15 | 21,15 |
| Сам. работа | 150,2 | 150,2 | 150,2 | 150,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):
*ктн , Доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рецензент(ы):
*ктн, доцент, Халтурин дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины «Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта» является формирование у студентов знаний в области конструкции и эффективного применения специализированных и специальных машин, привития умений и навыков для решения конкретных задач. Изучение данной дисциплины формирует знания в области основных типов специализированного подвижного состава для лесной и нефтегазовой отрасли и других отраслей народного хозяйства. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.02 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.2 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.1.3 | эксплуатационная практика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Техническая эксплуатация автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-1.3: Владеет знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей** |
| **Знать:** |
| Конструкции трансмиссий автомобилей |
| **Уметь:** |
| Анализировать особенности трансмиссий автомобилей |
| **Владеть:** |
| Навыками комплексного анализа особенностей конструкций трансмиссий автомобилей |

| **ПКС-1.2: Демонстрирует умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| Конструкции и системы, обеспечивающие безопасность движения автомобилей |
| **Уметь:** |
| Проводить анализ конструкций и систем, обеспечивающие безопасность движения автомобилей |
| **Владеть:** |
| Навыками применения систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Студент сможет охарактеризовать организационную структуру, и методы управления применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Студент сможет применить методы управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам ТиТТМиО |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Студент сможет спланировать и организовать работу ТиТТМиО применительно к конкретным условиям эксплуатации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Общие сведения о специализированном подвижном составе | | | | | | |
| 1.1 | Общие сведения о специализированном подвижном составе /Лек/ | 9 | 0,5 | | Л1.9 Л1.1 Л1.7 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| | Раздел 2. Автопоезда | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | Автомобили-тягачи /Лек/ | 9 | 1 | | Л1.4 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 2.2 | Автомобили-тягачи /Ср/ | 9 | 10 | | Л1.4 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 2.3 | Прицепной состав /Лек/ | 9 | 1 | | Л1.4 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 2.4 | Прицепной состав /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 2.5 | Прицепной состав /Ср/ | 9 | 10 | | Л1.4 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 2.6 | Тягово-сцепные устройства /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.6 Л1.4 Л1.8 | 0 | |
| 2.7 | Тягово-сцепные устройства /Ср/ | 9 | 10 | | Л1.6 Л1.4 Л1.8 | 0 | |
| 2.8 | Опорно-сцепные устройства /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.6 Л1.7 Л1.8 | 0 | |
| 2.9 | Опорно-сцепные устройства /Ср/ | 9 | 10 | | Л1.7 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 2.10 | Поворотные устройства /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.1 Л1.4 Л1.8 | 0 | |
| 2.11 | Поворотные устройства /Ср/ | 9 | 10 | | Л1.6 Л1.5 | 0 | |
| | Раздел 3. Специализированный подвижной состав для перевозки строительных грузов | | | | | | |
| 3.1 | Классификация и область применения самосвальных автопоездов, кузова автомобилей-самосвалов /Лек/ | 9 | 0,5 | | Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 3.2 | Классификация и область применения самосвальных автопоездов, кузова автомобилей-самосвалов /Пр/ | 9 | 0,25 | | Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 3.3 | Классификация и область применения самосвальных автопоездов, кузова автомобилей-самосвалов /Ср/ | 9 | 10 | | Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 3.4 | Опрокидывающие устройства кузовов самосвалов /Лек/ | 9 | 0,5 | | Л1.4 Л1.8 | 0 | |
| 3.5 | Опрокидывающие устройства кузовов самосвалов /Пр/ | 9 | 0,25 | | Л1.4 Л1.8 | 0 | |
| 3.6 | Опрокидывающие устройства кузовов самосвалов /Ср/ | 9 | 2 | | Л1.4 Л1.8 | 0 | |
| | Раздел 4. Специализированный подвижной состав для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций | | | | | | |
| 4.1 | Классификация и область применения /Лек/ | 9 | 0,5 | | Л1.9 Л1.7 Л1.8 | 0 | |
| 4.2 | Классификация и область применения /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.9 Л1.7 Л1.8 | 0 | |
| 4.3 | Классификация и область применения /Ср/ | 9 | 4 | | Л1.9 Л1.7 | 0 | |
| 4.4 | Автопоезда для перевозки лесоматериалов /Лек/ | 9 | 0,5 | | Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 4.5 | Автопоезда для перевозки лесоматериалов /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 4.6 | Автопоезда для перевозки лесоматериалов /Ср/ | 9 | 4 | | Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 4.7 | Автопоезда для перевозки металлопроката. Автопоезда для перевозки труб /Пр/ | 9 | 0,5 | | Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 4.8 | Автопоезда для перевозки металлопроката. Автопоезда для перевозки труб /Ср/ | 9 | 4 | | Л1.4 | 0 | |
| 4.9 | Автопоезда для перевозки железобетонных изделий /Пр/ | 9 | 0,25 | | Л1.4 Л1.5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.10 | Автопоезда для перевозки железобетонных изделий /Ср/ | 9 | 4 | | Л1.1 Л1.7 | 0 | |
| 4.11 | Автопоезда для перевозки тяжелых и неделимых грузов /Пр/ | 9 | 0,25 | | Л1.1 Л1.7 | 0 | |
| 4.12 | Автопоезда для перевозки тяжелых и неделимых грузов /Ср/ | 9 | 2 | | Л1.1 Л1.7 | 0 | |
| | Раздел 5. Специализированный подвижной состав для перевозки жидких, полужидких и порошкообразных грузов | | | | | | |
| 5.1 | Специализированный подвижной состав для перевозки жидких, полужидких и порошкообразных грузов /Лек/ | 9 | 0,25 | | Л1.3 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 5.2 | Специализированный подвижной состав для перевозки жидких, полужидких и порошкообразных грузов /Пр/ | 9 | 0,25 | | Л1.3 Л1.4 Л1.8 | 0 | |
| 5.3 | Специализированный подвижной состав для перевозки жидких, полужидких и порошкообразных грузов /Ср/ | 9 | 5,65 | | Л1.3 Л1.4 Л1.8 | 0 | |
| 5.4 | Цистерны. Автобетоносмесители /Лек/ | 9 | 0,25 | | Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 5.5 | Цистерны. Автобетоносмесители /Пр/ | 9 | 0,25 | | Л1.4 Л1.8 | 0 | |
| 5.6 | Цистерны. Автобетоносмесители /Ср/ | 9 | 10 | | Л1.4 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 5.7 | Поперечная устойчивость автомобилей -цистерн /Пр/ | 9 | 0,25 | | Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 5.8 | Поперечная устойчивость автомобилей -цистерн /Ср/ | 9 | 10 | | Л1.4 Л1.8 | 0 | |
| | Раздел 6. Специализированный подвижной состав для перевозки грузов на поддонах и в контейнерах | | | | | | |
| 6.1 | Автомобили-самопогрузчики /Лек/ | 9 | 0,5 | | Л1.4 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 6.2 | Автомобили-самопогрузчики /Пр/ | 9 | 0,25 | | Л1.4 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 6.3 | Автомобили-самопогрузчики /Ср/ | 9 | 4 | | Л1.6 Л1.2 | 0 | |
| 6.4 | Специализированный подвижной состав для перевозки промышленных грузов /Лек/ | 9 | 0,5 | | Л1.5 | 0 | |
| 6.5 | Специализированный подвижной состав для перевозки промышленных грузов /Пр/ | 9 | 0,25 | | Л1.4 Л1.8 | 0 | |
| 6.6 | Специализированный подвижной состав для перевозки промышленных грузов /Ср/ | 9 | 4 | | Л1.4 Л1.8 | 0 | |
| | Раздел 7. Специализированный подвижной состав для перевозки грузов торговли и быта | | | | | | |
| 7.1 | Классификация и область применения автомобилей-фургонов и автопоездов-фургонов /Лек/ | 9 | 0,5 | | Л1.2 Л1.4 | 0 | |
| 7.2 | Классификация и область применения автомобилей-фургонов и автопоездов-фургонов /Пр/ | 9 | 0,5 | | Л1.2 Л1.4 | 0 | |
| 7.3 | Классификация и область применения автомобилей-фургонов и автопоездов-фургонов /Ср/ | 9 | 2 | | Л1.2 Л1.4 Л1.8 | 0 | |
| 7.4 | Требования к конструкции фургонов. Изотермические фургоны и рефрижераторы /Лек/ | 9 | 0,5 | | Л1.4 Л1.5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.5 | Требования к конструкции фургонов. Изотермические фургоны и рефрижераторы /Пр/ | 9 | 0,75 | | Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| 7.6 | Требования к конструкции фургонов. Изотермические фургоны и рефрижераторы /Ср/ | 9 | 4 | | Л1.4 Л1.5 | 0 | |
| | Раздел 8. Тягово-скоростные свойства автопоездов | | | | | | |
| 8.1 | Тягово-скоростные свойства автопоездов /Лек/ | 9 | 0,5 | | Л1.4 Л1.8 | 0 | |
| 8.2 | Тягово-скоростные свойства автопоездов /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.8 | 0 | |
| 8.3 | Тягово-скоростные свойства автопоездов /Ср/ | 9 | 9,2 | | Л1.4 Л1.8 | 0 | |
| 8.4 | /Курс пр/ | 9 | 0,8 | | | 0 | |
| | Раздел 9. Тормозные свойства автопоездов | | | | | | |
| 9.1 | Тормозные свойства автопоездов /Лек/ | 9 | 0,5 | | Л1.4 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 9.2 | Тормозные свойства автопоездов /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.4 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 9.3 | Тормозные свойства автопоездов /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.4 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| | Раздел 10. Экзамен | | | | | | |
| 10.1 | Экзамен /Ср/ | 9 | 0,35 | | | 0 | |
| | Раздел 11. Подготовка к экзамену | | | | | | |
| 11.1 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 9 | 12,2 | | Л1.9 Л1.6 Л1.2 Л1.1 Л1.7 Л1.3 Л1.4 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 11.2 | /Катт/ | 9 | 0,35 | | | 0 | |
| | Раздел 12. Контрольные работы | | | | | | |
| 12.1 | Проверка контрольных работ /Ср/ | 9 | 0,8 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Специализированный подвижной состав» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: заочная.

Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:

- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в процедурах внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

На основе рабочей программы дисциплины комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:

- ПКС-1.2 Демонстрирует умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей;
- ПКС-1.3 Владеет знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей.

Также оценочные материалы проверяют результаты обучения, связанные с:

- формированием у студентов знаний в области конструкции и эффективного применения специализированных и специальных машин, привития умений и навыков для решения конкретных задач.
- формированием знаний в области основных типов специализированного подвижного состава для лесной и нефтегазовой отрасли и других отраслей народного хозяйства.

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:
1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (бакалавриат), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 916.
2. Рабочей программы дисциплины «Специализированный подвижной состав».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины.
1.3. Сценарии выполнения диагностических заданий
Таблица 1 — Сценарии выполнения диагностических заданий

| Тип задания | Последовательность действий при выполнении задания |
|---|---|
| Открытого типа | Дать содержательный, логически структурированный и терминологически корректный ответ |

2. ЗАДАНИЯ
Задания открытого типа

Задание 1
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Какова общая задача, стоящая перед автомобильным транспортом нашей страны?

Задание 2
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Что представляет из себя специализированный подвижной состав?

Задание 3
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Объясните, чем отличается специализированный подвижной состав от специального?

Задание 4
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Как влияет группировка грузов на специализацию подвижного состава?

Задание 5
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Каковы основные признаки системы индексации подвижного состава?

Задание 6
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Как классифицируется прицепной состав?

Задание 7
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Расскажите об основных требованиях, предъявляемых к специализированным ТС.

Задание 8
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Какие ограничения предъявляются к автопоездам?

Задание 9
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Что такое взаимосцепляемость автопоездов?

Задание 10
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Какие типоразмеры тяговых крюков существуют?

Задание 11
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Каковы основные присоединительные размеры седельных автопоездов?

Задание 12
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Какие углы гибкости седельных автопоездов вы знаете?

Задание 13
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Расскажите о конструкции поворотных устройств прицепов.

Задание 14
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Какие конструкции подвесок применяются в прицепах и полуприцепах?

Задание 15
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Какими тормозными системами оборудованы прицепы и полуприцепы?

Задание 16
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Каковы требования к световому освещению прицепа и полуприцепа?

Задание 17
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Что представляют собой самосвалы, и для чего они предназначены?

Задание 18
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
На какие группы делятся самосвальные автотранспортные средства?

Задание 19
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Каковы особенности конструкции строительных, карьерных и сельскохозяйственных самосвалов?

Задание 20
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Какие требования предъявляются к конструкции самосвального кузова?

Задание 21
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Как подразделяется специализированный подвижной состав, перевозящий элементы железобетонных изделий?

Задание 22
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
В чем заключаются особенности конструкции хребтовых и кассетных панелевозов, фермовозов, плитовозов, сантехкабиновозов?

Задание 23
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Расскажите о назначении автопоездов-тяжеловозов и основных типах прицепов и полуприцепов-тяжеловозов.

Задание 24
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
В чем заключаются особенности конструкции прицепов и полуприцепов-тяжеловозов?

Задание 25
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Перечислите основные типы автомобилей и автопоездов-цистерн. Дайте им определение и расскажите о назначении.

Задание 26
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Перечислите основные типы автозаправщиков. Расскажите о назначении.

Задание 27
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Каковы особенности конструкции цистерн для перевозки нефтепродуктов и жидких пищевых продуктов; цистерн для транспортировки строительных, химических и пищевых сыпучих грузов?

Задание 28
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Какие существуют способы разгрузки цистерн для перевозки сыпучих грузов?

Задание 29
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Расскажите, как устроена цистерна для перевозки молока.

Задание 30

(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Расскажите, как устроен автобетоносмеситель.

Задание 31
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Что такое поперечная устойчивость автомобилей-цистерн?

Задание 32
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Расскажите о назначении и основных типах автомобилей-самопогрузчиков.

Задание 33
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Каковы особенности конструкции самопогрузчиков со стреловыми кранами?

Задание 34
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Расскажите, какие требования предъявляются при проектировании консольных кранов?

Задание 35
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Каковы особенности конструкции самопогрузчиков с качающимися порталами?

Задание 36
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
В чем заключаются особенности конструкции самопогрузчиков с грузовыми бортами и съемными кузовами?

Задание 37
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Расскажите о назначении и особенностях конструкции полуприцепов-контейнеровозов.

Задание 38
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Почему экономически выгодно применение автомобилей-самопогрузчиков и контейнеровозов?

Задание 39
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Каковы основные типы и назначение автомобилей и автопоездов фургонов?

Задание 40
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
В чем заключаются особенности конструкции универсальных, узкоспециализированных и изотермических фургонов; кузовов рефрижераторов?

Задание 41
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Каковы конструктивные требования к автомобильным фургонам?

Задание 42
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Назовите способы охлаждения рефрижераторов.

Задание 43
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Что представляет собой холодильно-отопительный агрегат рефрижераторов?

Задание 44
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Как осуществляется отопление или охлаждение прицепов, полуприцепов рефрижераторов?

Задание 45
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Какими способами осуществляется термоизоляция фургонов?

Задание 46
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Назовите основные эксплуатационные свойства автопоездов.

Задание 47
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Какие оценочные показатели тягово-скоростных свойств автопоездов вы знаете?

Задание 48
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Что следует понимать под термином «торможение»?

Задание 49
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Какова зависимость тормозного пути от скорости движения автопоезда?
Какие основные конструктивные факторы влияют на топливную экономичность?

Задание 50
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Назовите основные оценочные показатели топливной экономичности.

Задание 51
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Что такое профильная проходимость?

Задание 52
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Что называется дорожным просветом и свесом автопоезда?

Задание 53
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Какие геометрические параметры автопоезда влияют на его проходимость?

Задание 54
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Что понимают под управляемостью автопоезда?

Задание 55
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Что называется устойчивостью автопоезда?

Задание 56
(ПКС-1.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Что такое габаритная полоса движения?

---

Задание 1
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Классификация перевозимых грузов и общие требования к подвижному составу.

Задание 2
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Структура подвижного состава для перевозки грузов народного хозяйства.

Задание 3
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Методы управления на предприятиях специализированного подвижного состава.

Задание 4
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Классификация автопоездов и их преимущества в перевозке грузов.

Задание 5
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Компоновочные схемы шасси специализированных автотранспортных средств.

Задание 6
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Компоновка агрегатов автомобиля. Требования, предъявляемые к каждой системе специализированного подвижного состава.

Задание 7
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Агрегаты и системы автомобилей-тягачей.

Задание 8
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Автопоезда с активными осями.

Задание 9
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Тягово-сцепные устройства прицепных автопоездов и автопоездов-роспусков.

Задание 10
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Седельно-сцепные устройства автомобилей-тягачей.

Задание 11
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Устройства для управления колесами прицепов и полуприцепов.

Задание 12
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Подвески прицепного состава автопоездов.

Задание 13
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Влияние компоновки и конструкции агрегатов шасси специализированного транспортного средства на показатели его топливной экономичности.

Задание 14
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Тормозная система автопоездов (требования, классификация). Схемы пневматического привода тормозов.

Задание 15
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Одноконтурная и двухконтурная система тормозов автопоезда.

Задание 16
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Устройство и работа запасной тормозной системы.

Задание 17
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Устройство и работа двухсекционного тормозного крана.

Задание 18
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Схема пневматического привода тормозных механизмов прицепа и воздухораспределителя с уравнительным клапаном и краном оттормаживания.

Задание 19
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Пневматический привод тормозов. Гидравлический и электромагнитный замедлители.

Задание 20
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Классификация автомобилей-самосвалов. Подъемные механизмы автомобилей-самосвалов.

Задание 21
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Кузова автомобилей-самосвалов и принцип их подъема

Задание 22
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Строительные и карьерные автосамосвалы. Схемы подъемных механизмов. Представить схему и рассказать принцип работы подъемного механизма.

Задание 23

(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Особенности конструкции агрегатов трансмиссии и систем управления автосамосвалов большой грузоподъемности.

Задание 24
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Самосвальные автопоезда. Особенности устройства и работы.

Задание 25
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Автомобили-самопогрузчики.

Задание 26
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Автопоезда для перевозки длинномерных грузов. Требования к ним, классификация, особенности конструкции.

Задание 27
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Автопоезда для перевозки сборного железобетона, конструктивные схемы панелевозов.

Задание 28
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Автомобили и автопоезда-цистерны. Требования к ним, классификация, особенности конструкции.

Задание 29
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Типы и особенности конструкций большегрузных транспортных средств.

Задание 30
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Оценка большегрузных автопоездов и требования к ним.

Задание 31
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Особенности и типы специализированных грунтовых транспортных средств.

Задание 32
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Откидные опорные домкраты тележек.

Задание 33
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Тормозные системы транспортных автопоездов (типы, особенности конструкций).

Задание 34
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Сцепные устройства.

Задание 35
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Приспособления по креплению и строповке крупногабаритных грузов.

Задание 36
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Особенности перевозок промышленных грузов.

Задание 37
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Подвижной состав для перевозок металла.

Задание 38
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Лесовозные автопоезда. Компоновочные схемы лесовозных автопоездов.

Задание 39
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Подвижной состав для перевозок нефтепродуктов.

Задание 40

(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Подвижной состав для перевозок легковесных грузов и кабельной продукции.

Задание 41
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Фургоны для перевозок продовольственных и промышленных грузов.

Задание 42
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Конструктивные особенности кузова базовых автомобилей для перевозок промышленных и продовольственных грузов.

Задание 43
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Цистерны для бестарной перевозки пищевых продуктов. Расскажите об оборудовании цистерны для перевозки молока.

Задание 44
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Подвижной состав для перевозок животных.

Задание 45
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Подвижной состав для перевозок автомобилей.

Задание 46
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Особенности перевозок грузов в контейнерах и поддонах.

Задание 47
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Автомобили со съемными кузовами-контейнерами.

Задание 48
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Контейнеровозы.

Задание 49
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Автомобили-самопогрузчики и с грузоподъемными бортами. Принцип работы грузоподъемного борта.

Задание 50
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Эксплуатация специализированных машин в сложных условиях.

Задание 51
(ПКС-1.3) (повышенный уровень, 3 минут)
Эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин.

3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Критерии оценивания заданий открытого типа
4 балла
Ответ:
- полный;
- логичный;
- терминологически корректный;
- отражает основные аспекты вопроса;
- показывает понимание практического применения материала дисциплины.

3 балла
Ответ:
- в целом верный;
- но раскрыт не полностью;
- допускает отдельные упрощения.

2 балла
Ответ:
- частично верный;
- отражает лишь часть требуемого содержания.

1 балл
Ответ:
- фрагментарный;
- без целостной логики.

0 баллов

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

| Процент от максимального результата | Уровень подготовки |
|---|---|
| 85–100 % | высокий |
| 70–84 % | достаточный |
| 50–69 % | базовый |
| менее 50 % | недостаточный |

При максимуме 72 балла:

| Количество баллов | Уровень подготовки |
|---|---|
| 61–72 | высокий |
| 50–60 | достаточный |
| 36–49 | базовый |
| 0–35 | недостаточный |

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Бурков, Михаил Семенович | Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта: учебник | М.: Транспорт, 1979 |
| Л1.2 | Харченко, Александр Олегович, Кияшко, Лариса Александровна, Соустова, Лада Игоревна | Специализированный подвижной состав автотранспорта и погрузочно-разгрузочные устройства. Практикум: Учебное пособие | Москва: Вузовский учебник, 2022 |
| Л1.3 | Рыбаков, К. В., Бычков, В. Е., Шарнин, И. Я. | Специализированный автомобильный подвижной состав (для топлив, масел и специальных жидкостей): справочник | М.: Транспорт, 1982 |
| Л1.4 | Высоцкий, М.С., Гришкевич, А.И., Гилелес, Л.Х. | Автомобили. Специализированный подвижной состав: учебное пособие для технических вузов | Минск: Вышэйшая школа, 1989 |
| Л1.5 | Якобашвили, Андрей Михайлович, Олитский, Владимир Семенович, Цеханович, Андрей Львович | Специализированный подвижной состав для грузовых автомобильных перевозок | М.: Транспорт, 1988 |
| Л1.6 | Бернацкий, Владислав Витольдович | Специализированный подвижной состав грузового автотранспорта: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.7 | Якобашвили, Андрей Михайлович, Олитский, Владимир Семенович, Цеханович, Андрей Львович | Специализированный подвижной состав для грузовых автомобильных перевозок | М.: Транспорт, 1979 |
| Л1.8 | Удлер, Эдуард Исаакович, Обоянцев, Олег Юриевич | Специализированный подвижной состав: учебное пособие для вузов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006 |
| Л1.9 | Грифф, М. И., Трофименков, В. Ф., Градова, В. В. | Специализированный автотранспорт в строительстве. Мировой уровень развития строительной науки и техники | М.: [б. и.], 1990 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | OpenOffice |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. ГОСТ 12105-74 Присоединительные размеры прицепов и полуприцепов. |
| 6.3.2.2 | 2. ГОСТ 2349-75 Углы гибкости прицепных автопоездов |
| 6.3.2.3 | 3. ГОСТ Р 52280-2004Показатели и нормативы управляемости и устойчивости |
| 6.3.2.4 | 4. РД-Р3112194-0366-03 Базовые нормы расхода топлива для автотранспортных средств России и стран СНГ. |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Специализированный подвижной состав : методические указания к практическим занятиям / Сост. Д.В. Халтурин. Томск : Изд-во Том. архит.-строит. унта, 2009. – 20 с.
2. Специализированный подвижной состав : методические указания к самостоятельной работе / Сост. Д.В. Халтурин.– Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2010. – 22 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): ктн , Доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **9 (5.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 17 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21,15 | 21,15 | 21,15 | 21,15 |
| Сам. работа | 150,2 | 150,2 | 150,2 | 150,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины «Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта» является формирование у студентов знаний в области конструкции и эффективного применения специализированных и специальных машин, привития умений и навыков для решения конкретных задач. Изучение данной дисциплины формирует знания в области основных типов специализированного подвижного состава для лесной и нефтегазовой отрасли и других отраслей народного хозяйства. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.02 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.2 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.1.3 | эксплуатационная практика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Техническая эксплуатация автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-1.3: Владеет знаниями конструкций трансмиссий автомобилей и навыками анализа их особенностей** |
| **Знать:** |
| Конструкции трансмиссий автомобилей |
| **Уметь:** |
| Анализировать особенности трансмиссий автомобилей |
| **Владеть:** |
| Навыками комплексного анализа особенностей конструкций трансмиссий автомобилей |

| **ПКС-1.2: Демонстрирует умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| Конструкции и системы, обеспечивающие безопасность движения автомобилей |
| **Уметь:** |
| Проводить анализ конструкций и систем, обеспечивающие безопасность движения автомобилей |
| **Владеть:** |
| Навыками применения систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Конструкции трансмиссий автомобилей | |
| Конструкции и системы, обеспечивающие безопасность движения автомобилей | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Анализировать особенности трансмиссий автомобилей | |
| Проводить анализ конструкций и систем, обеспечивающие безопасность движения автомобилей | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Навыками комплексного анализа особенностей конструкций трансмиссий автомобилей | |
| Навыками применения систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Электронное технологическое оборудование для диагностики автомобилей

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **9 (5.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 17 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21,15 | 21,15 | 21,15 | 21,15 |
| Сам. работа | 150,2 | 150,2 | 150,2 | 150,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Захаров А.И.* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Халтурин Д.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целью данной дисциплины является получение студентов навыкам обращения с диагностическим оборудованием, его настройки, регулировки и ремонта |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.02 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Типаж и эксплуатация технологического оборудования |
| 2.1.2 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |
| 2.1.3 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-1.2: Демонстрирует умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей** |
| **Знать:** |
| Конструкции систем, обеспечивающих безопасность движения автомобиля |
| **Уметь:** |
| Классифицировать системы безопасности |
| **Владеть:** |
| Навыками анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобиля |

| **ПКС-2.1: Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобиля** |
|---|
| **Знать:** |
| Устройство электрических и электронных систем автомобиля |
| **Уметь:** |
| Оценивать параметры технического состояния автомобиля |
| **Владеть:** |
| Навыками оценки параметров электрооборудования автомобиля |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Устройство электрических и электронных систем автомобиля |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Выбирать необходимое технологическое оборудование. Производить настройку оборудования и осуществлять его ремонт. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Работы с диагностическим оборудованием |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Введение. Литература, программа дисциплины. Краткое содержание составных частей дисциплины. | | | | | | |
| 1.1 | Роль диагностики в повышении эффективности эксплуатации автомобильного транспорта. Методы диагностирования технического состояния автомобилей. Термины и определения. Классификация методов диагностирования. /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.1 Л1.2 | 0 | |
| 1.2 | Классификация методов диагностирования /Ср/ | 9 | 5,2 | | Л1.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3 | Диагностические параметры и нормативы. Процесс диагностирования. Погрешность при измерении физических величин /Лек/ | 9 | 2 | | Л1.2 | 0 | |
| 1.4 | Диагностические параметры и нормативы. Процесс диагностирования. Погрешность при измерении физических величин /Ср/ | 9 | 6 | | Л1.2 | 0 | |
| 1.5 | Технологическая карта процесса диагностирования /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.2 | 0 | |
| | Раздел 2. Классификация средств технического диагностирования автомобилей. | | | | | | |
| 2.1 | Виды диагностических систем. Стендовые диагностические системы. Бортовые диагностические системы. Сканирующие приборы. Средства диагностирования двигателя и его систем. Средства для диагностирования механизмов управления автомобилем. Средства для диагностирования световых приборов. /Лек/ | 9 | 2 | | Л1.2 | 0 | |
| 2.2 | Виды диагностических систем. Стендовые диагностические системы. Бортовые диагностические системы. Сканирующие приборы. Средства диагностирования двигателя и его систем. Средства для диагностирования механизмов управления автомобилем. Средства для диагностирования световых приборов. /Ср/ | 9 | 6 | | Л1.2 | 0 | |
| 2.3 | Номенклатура, характеристики и применение оборудования для диагностирования двигателя, механизмов управления и световых приборов автомобиля /Пр/ | 9 | 4 | | Л1.2 | 0 | |
| 2.4 | Номенклатура, характеристики и применение оборудования для диагностирования двигателя, механизмов управления и световых приборов автомобиля /Ср/ | 9 | 6 | | Л1.2 | 0 | |
| 2.5 | Средства и методы диагностирования ходовой части. Приборы для проверки утечек углеводородных газов. Приборы для определения светопропускания стекол. Тестеры качества тормозной жидкости. приборы для определения подлинности маркировки. Стенды для проверки спидометров и тахографов. Линии инструментального контроля. /Ср/ | 9 | 10 | | Л1.2 | 0 | |
| 2.6 | Номенклатура, характеристики и применение оборудования для диагностирования ходовой части автомобиля /Ср/ | 9 | 10 | | Л1.2 | 0 | |
| | Раздел 3. Цели общего диагностирования автомобиля – определение его эксплуатационных свойств. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Стендовые и дорожные (ходовые) испытания для оценки тягово-скоростных свойств автомобилей, мощности, топливной экономичности, безопасности движения, влияния на окружающую среду /Лек/ | 9 | 2 | | Л1.2 | 0 | |
| 3.2 | Стендовые и дорожные (ходовые) испытания для оценки тягово-скоростных свойств автомобилей, мощности, топливной экономичности, безопасности движения, влияния на окружающую среду /Пр/ | 9 | 4 | | Л1.2 | 0 | |
| 3.3 | Стендовые и дорожные (ходовые) испытания для оценки тягово-скоростных свойств автомобилей, мощности, топливной экономичности, безопасности движения, влияния на окружающую среду /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.2 | 0 | |
| 3.4 | Тормозные стенды и линии инструментального контроля. /Ср/ | 9 | 6 | | Л1.2 | 0 | |
| 3.5 | Номенклатура, характеристики и применение линий инструментального контроля /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.2 | 0 | |
| | Раздел 4. Диагностирование двигателя | | | | | | |
| 4.1 | Изменение технического состояния двигателя в течение эксплуатации. Признаки ухудшения технического состояния двигателя. Общая оценка технического состояния двигателя. Определение эффективной мощности тормозными и безтормозными методами. /Лек/ | 9 | 2 | | Л1.2 | 0 | |
| 4.2 | Изменение технического состояния двигателя в течение эксплуатации. Признаки ухудшения технического состояния двигателя. Общая оценка технического состояния двигателя. Определение эффективной мощности тормозными и безтормозными методами. /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.2 | 0 | |
| 4.3 | Диагностирование механических систем двигателя внутреннего сгорания /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.2 | 0 | |
| 4.4 | Диагностирование систем зажигания. Диагностирование электронных систем управления двигателем. Определение технического состояния датчиков и приборов /Ср/ | 9 | 6 | | Л1.2 | 0 | |
| 4.5 | Диагностирование электронных систем двигателя внутреннего сгорания /Пр/ | 9 | 4 | | Л1.2 | 0 | |
| 4.6 | Диагностирование электронных систем двигателя внутреннего сгорания /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.2 | 0 | |
| | Раздел 5. Расчет экономической эффективности диагностического участка в автотранспортном предприятии. | | | | | | |
| 5.1 | Методики расчета экономической эффективности /Ср/ | 9 | 10 | | Л1.2 | 0 | |
| 5.2 | Расчет экономической эффективности диагностического участка /Ср/ | 9 | 9 | | Л1.2 | 0 | |
| 5.3 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 9 | 20 | | Л1.2 | 0 | |
| 5.4 | Экзамен /Катт/ | 9 | 0,35 | | Л1.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.5 | Контрольная работа №1 (темы в приложении) /Курс пр/ | 9 | 0,4 | | Л1.2 | 0 | |
| 5.6 | Контрольная работа №2 (темы в приложении) /Курс пр/ | 9 | 0,4 | | Л1.2 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для экзамена.

1. Методы диагностирования технического состояния автомобилей..
2. Классификация методов диагностирования.
3. Диагностические параметры и нормативы.
4. Процесс диагностирования. Погрешность при измерении физических величин.
5. Классификация средств технического диагностирования автомобилей.
6. Виды диагностических систем.
7. Стендовые диагностические системы.
8. Бортовые диагностические системы.
9. Сканирующие приборы.
10. Средства диагностирования двигателя и его систем.
11. Средства для диагностирования механизмов управления автомобилем.
12. Средства для диагностирования световых приборов.
13. Средства и методы диагностирования ходовой части.
14. Приборы для проверки утечек углеводородных газов.
15. Приборы для определения светопропускания стекол.
16. Тестеры качества тормозной жидкости. приборы для определения подлинности маркировки.
17. Стенды для проверки спидометров и тахографов.
18. Линии инструментального контроля.
19. Цели общего диагностирования автомобиля – определение его эксплуатационных свойств.
20. Стендовые и дорожные (ходовые) испытания для оценки тягово-скоростных свойств автомобилей, мощности, топливной экономичности, безопасности движения, влияния на окружающую среду
21. Изменение технического состояния двигателя в течение эксплуатации. Признаки ухудшения технического состояния двигателя.
22. Общая оценка технического состояния двигателя.
23. Определение эффективной мощности тормозными и без тормозными методами.
24. Диагностирование систем зажигания.
25. Диагностирование электронных систем управления двигателем.
26. Определение технического состояния датчиков и приборов
27. Общая проверка рулевого управления.
28. Поэлементная проверка рулевого управления.
29. Поэлементная проверка рулевого управления с гидроусилителем.
30. Общая проверка тормозной системы.
31. Поэлементная проверка тормозной системы.
32. Общая проверка АБС.
33. Самодиагностика АБС.
34. Диагностирование АБС с помощью диагностических приборов.
35. Проверка тормозной системы при помощи тормозного стенда
36. Общая проверка подвески.
37. Поэлементная диагностика подвески.
38. Приборы для диагностирования амортизаторов.
39. Методы и средства диагностирования активных подвесок.
40. Проверка амортизаторов на вибрационном стенде
41. Диагностирование углов установки колес.
42. Методы и средства проверки углов управляемых колес.
43. Определение технического состояния колес и шин.
44. Экономическая эффективность диагностики.
45. Методики расчета экономической эффективности.
46. Подбор оборудования для участков диагностики, способы расстановки оборудования.
47. Расчет экономической эффективности диагностического участка в автотранспортном предприятии.

### 5.2. Темы письменных работ

Контрольная работа №1

Классификация диагностических параметров.

Термины и определения, используемые при диагностировании.

Классификация методов диагностирования.

Метрологические показатели средств диагностирования, их поверка.

Законодательная и нормативная база при проведении диагностики автомобилей.

Перечень и основные технические характеристики средств технического диагностирования.

Требования, предъявляемые при проведении технического осмотра к транспортным средствам категории М1.
Требования, предъявляемые при проведении технического осмотра к транспортным средствам категории М2.
Требования, предъявляемые при проведении технического осмотра к транспортным средствам категории М3.
Требования, предъявляемые при проведении технического осмотра к транспортным средствам категории N1.
Требования, предъявляемые при проведении технического осмотра к транспортным средствам категории N2.
Требования, предъявляемые при проведении технического осмотра к транспортным средствам категории О1,О2.
Требования, предъявляемые при проведении технического осмотра к транспортным средствам категории О3,О4.
Диагностические параметры тягово-экономических свойств автомобиля.
Диагностические параметры, обеспечивающие обязательные требования безопасности.
Диагностические параметры, характеризующие работу двигателей внутреннего сгорания. Основные неисправности.
Диагностические параметры, характеризующие работу рулевого управления. Основные неисправности.
Диагностические параметры, характеризующие работу тормозной системы автомобиля. Основные неисправности.
Диагностические параметры, характеризующие работу подвески автомобиля. Основные неисправности.
Диагностические параметры, характеризующие работу рулевого управления. Основные неисправности.
Диагностические параметры, характеризующие работу трансмиссии автомобиля. Основные неисправности
Диагностические параметры, характеризующие работу электрооборудования автомобиля. Основные неисправности
Диагностические параметры, характеризующие работу рулевого управления. Основные неисправности.
Диагностические параметры кузова автомобиля.
Диагностические параметры, характеризующие работу внешних световых приборов.

Контрольная работа №2
Методы проверки тормозных систем автомобилей.
Методы проверки рулевого управления автомобилей.
Методы проверки внешних световых приборов.
Методы проверки шин и колес.
Методы проверки средств пассивной безопасности.
Методы проверки двигателей с принудительным зажиганием.
Методы проверки двигателей с воспламенением от сжатия.
Методы проверки уровня шума.
Виды, принцип действия, преимущества и недостатки стендов для измерения тяговых и тормозных свойств автомобиля.
Виды, принцип действия, преимущества и недостатки стендов для измерения параметров углов установки колес.
Виды, принцип действия, преимущества и недостатки стендов для диагностирования подвески.
Виды, принцип действия, преимущества и недостатки стендов для диагностирования генераторов и стартеров.
Виды газоанализаторов, принцип действия, конструкции.
Дымомеры, принцип действия, конструкции.
Виды мотор-тестеров. Преимущества и недостатки.
Виды сканеров. Преимущества и недостатки.
Датчики температуры. Принцип действия, конструкции.
Датчики перемещений, принцип действия, конструкции.
Акселлерометры, принцип действия, конструкции.
Силовой роликовый стенд. Порядок работы. (марка выбирается произвольно).
Стенд проверки амортизаторов. Порядок работы (модель выбирается произвольно).
Тестер бокового увода. Порядок работы. (модель выбирается произвольно).
Стенд контроля подвески и рулевого управления. Порядок работы (модель выбирается произвольно).
Стенд для проверки и регулировки фар. Порядок работы (модель выбирается произвольно).
Газоанализатор. Порядок работы (модель выбирается произвольно).
Дымомер. Порядок работы (модель выбирается произвольно).

**5.3. Фонд оценочных средств**

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Экзаменационные вопросы

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Максименко, Алексей Никифорович, Антипенко, Григорий Леонидович, Лягушев, Геннадий Степанович | Диагностика строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин: учебное пособие для вузов по спец.: "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование", "Техническая эксплуатация автомобилей", Тракторостроение", "Автомобилестроение" | СПб.: БХВ-Петербург, 2008 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.2 | Захаров, Андрей Иванович | Комплекс диагностический "Автомастер АМ-1": лабораторный практикум | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 105/8,106/8 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Компьютер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Электронное технологическое оборудование для диагностики автомобилей

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Захаров А.И.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **9 (5.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 17 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21,15 | 21,15 | 21,15 | 21,15 |
| Сам. работа | 150,2 | 150,2 | 150,2 | 150,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целью данной дисциплины является получение студентов навыкам обращения с диагностическим оборудованием, его настройки, регулировки и ремонта |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.02 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Типаж и эксплуатация технологического оборудования |
| 2.1.2 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |
| 2.1.3 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-1.2: Демонстрирует умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей** |
| **Знать:** |
| Конструкции систем, обеспечивающих безопасность движения автомобиля |
| **Уметь:** |
| Классифицировать системы безопасности |
| **Владеть:** |
| Навыками анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобиля |

| **ПКС-2.1: Демонстрирует навыки оценки параметров технического состояния электрооборудования и электроники автомобиля** |
|---|
| **Знать:** |
| Устройство электрических и электронных систем автомобиля |
| **Уметь:** |
| Оценивать параметры технического состояния автомобиля |
| **Владеть:** |
| Навыками оценки параметров электрооборудования автомобиля |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Конструкции систем, обеспечивающих безопасность движения автомобиля | |
| Устройство электрических и электронных систем автомобиля | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Классифицировать системы безопасности | |
| Оценивать параметры технического состояния автомобиля | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Навыками анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобиля | |
| Навыками оценки параметров электрооборудования автомобиля | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Проектирование автотранспортных предприятий

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **9 (5.1)** | | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 17 5/6 | | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 10 | 10 | | | 10 | 10 |
| Практические | 12 | 12 | | | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 2 | 2 | 0,8 | | 2,8 | 2 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | | | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 24 | 24 | 0,8 | | 24,8 | 24 |
| Контактная работа | 24,35 | 24,35 | 0,8 | | 25,15 | 24,35 |
| Сам. работа | 147 | 147 | -0,8 | | 146,2 | 147 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | | | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | | | 180 | 180 |

Программу составил(и):
*кандидат технических наук, Доцент, Лысунец А.В.* _____

Рецензент(ы):
*кандидат технических наук, Доцент, Халтурин Д.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Подготовить студентов к участию в составе коллектива исполнителей к разработке производственно-технической базы ремонта и технического обслуживания автомобилей, а также размещения, реконструкции и технического перевооружения с использованием в производственных процессах средств механизации, автоматизации и роботизации. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.03 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.1.2 | Математика |
| 2.1.3 | Инженерная графика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Техническая эксплуатация автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
| **Знать:** |
| Различные способы решения задач в рамках изучаемого курса |
| **Уметь:** |
| Пользоваться различной нормативной литературой |
| **Владеть:** |
| Методиками решения различных задач проектирования автотранспортных предприятий |

| **УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы достижения своих профессиональных целей |
| **Уметь:** |
| Сформулировать профессиональную цель в жизни |
| **Владеть:** |
| Самоконтролем для эффективного использования времени |

| **ПКС-5.1: Демонстрирует навыки оценки состояния производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| Методы организации работ на производственно-технической базе |
| **Уметь:** |
| Сформулировать потребность в технологическом оборудовании для технической диагностики, работ по ТО и ТР |
| **Владеть:** |
| Навыками по организации работ на различных зонах и участках производственно-технической базы |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Различные способы решения задач в рамках изучаемого курса. |
| 3.1.2 | Способы достижения своих профессиональных целей |
| 3.1.3 | Методы организации работ на производственно-технической базе |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Пользоваться различной нормативной литературой |
| 3.2.2 | Сформулировать профессиональную цель в жизни |
| 3.2.3 | Сформулировать потребность в технологическом оборудовании для технической диагностики, работ по ТО и ТР |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Имеет навыки решения различных задач проектирования автотранспортных предприятий |
| 3.3.2 | Обладает самоконтролем для эффективного использования времени |
| 3.3.3 | Имеет навыки по организации работ на различных зонах и участках производственно-технической базы |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Инте ракт.** | **Примечание** |
| | Раздел 1. Тема №1. «Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб» | | | | | | |
| 1.1 | Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб /Лек/ | 9 | 1 | | Л1.7Л2.1 | 0 | |
| 1.2 | Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.1Л2.2 | 0 | |
| 1.3 | Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.12Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 1.4 | Консультации по курсовому проекту /Курс пр/ | 9 | 0,4 | | | 0 | |
| 1.5 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 3 | | Л1.6 Л1.9 Л1.7 Л1.1Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 2. Тема №2. «Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса» | | | | | | |
| 2.1 | Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса /Лек/ | 9 | 1 | | Л1.6 Л1.9Л2.2 | 0 | |
| 2.2 | Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.7Л2.2 | 0 | |
| 2.3 | Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.7Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 2.4 | Консультации по курсовому проекту /Курс пр/ | 9 | 0,4 | | | 0 | |
| 2.5 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 3 | | Л1.2 Л1.6 Л1.8 Л1.11 Л1.9Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 3. Тема №3. «Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования» | | | | | | |
| 3.1 | Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования /Лек/ | 9 | 1 | | Л1.7Л2.3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.2 | Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.11Л2.2 | 0 | |
| 3.3 | Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.7Л2.3 | 0 | |
| 3.4 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 3 | | Л1.10Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 3.5 | Расчет производственной программы АТП /Лек/ | 9 | 1 | | Л1.7Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.6 | Расчет производственной программы АТП /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.7Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.7 | Расчет производственной программы АТП /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.7Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 3.8 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 5 | | Л1.10 Л1.7Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 3.9 | Расчет численности рабочих и служащих АТП /Лек/ | 9 | 1 | | Л1.7Л2.3Л3.1 | 0 | |
| 3.10 | Расчет численности рабочих и служащих АТП /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.7Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.11 | Расчет численности рабочих и служащих АТП /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.11 Л1.7Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 3.12 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 5 | | Л1.10 Л1.5Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 3.13 | Планировка производственных зон и участков /Лек/ | 9 | 1 | | Л1.11 Л1.7Л2.3Л3.1 | 0 | |
| 3.14 | Планировка производственных зон и участков /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.11 Л1.7Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.15 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 5,8 | | Л1.11 Л1.10Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.16 | Консультации по курсовому проекту /Курс пр/ | 9 | 0,2 | | | 0 | |
| | Раздел 4. Тема №4. Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям; ресурсосбережение и обеспечение экологических требований; особенности обслуживания инженерного и санитарно-технического оборудования и коммуникаций; порядок согласования проектной документации предприятий сервиса /Лек/ | 9 | 1 | | Л1.5 Л1.7Л2.3Л3.1 | 0 | |
| 4.2 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям; ресурсосбережение и обеспечение экологических требований; особенности обслуживания инженерного и санитарно-технического оборудования и коммуникаций; порядок согласования проектной документации предприятий сервиса /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.10 Л1.5Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 4.3 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 5 | | Л1.10 Л1.5Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 4.4 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям; ресурсосбережение и обеспечение экологических требований /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.10 Л1.5Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 4.5 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям /Лек/ | 9 | 1 | | Л1.10 Л1.5Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 4.6 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям /Пр/ | 9 | 2 | | Л1.10 Л1.5Л2.3Л3.1 | 0 | |
| 4.7 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.5Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 4.8 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 5 | | Л1.10 Л1.5Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 4.9 | Порядок согласования проектной документации предприятий сервиса транспортных средств /Лек/ | 9 | 1 | | Л1.11 Л1.7Л2.3Л3.1 | 0 | |
| 4.10 | Порядок согласования проектной документации предприятий сервиса транспортных средств /Пр/ | 9 | 2 | | Л1.10 Л1.5Л2.3Л3.1 | 0 | |
| 4.11 | Порядок согласования проектной документации предприятий сервиса транспортных средств /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.5 Л1.7Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 4.12 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 5 | | Л1.10 Л1.5Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 4.13 | Методика сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту АТС /Лек/ | 9 | 0,5 | | Л1.4Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 4.14 | Методика сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту АТС /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.14Л2.3 Л2.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.15 | Методика сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту АТС /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.12Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 4.16 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 5 | | Л1.10 Л1.5Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 4.17 | Методика оценки процесса оказания перевозочных услуг». Данная методика является регламентацией объектов и процедур проверки (аттеста¬ции) процесса предоставления услуг /Лек/ | 9 | 0,5 | | Л1.13Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 4.18 | Методика оценки процесса оказания перевозочных услуг». /Пр/ | 9 | 1 | | Л1.3Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 4.19 | Методика оценки процесса оказания перевозочных услуг». /Ср/ | 9 | 8 | | Л1.3Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 4.20 | Консультации по курсовому проекту /Курс пр/ | 9 | 1 | | | 0 | |
| 4.21 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 5 | | | 0 | |
| 4.22 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 5 | | | 0 | |
| 4.23 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 4,2 | | | 0 | |
| | Раздел 5. Аттестация | | | | | | |
| 5.1 | Экзамен /Катт/ | 9 | 0,35 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Проектирование автотранспортных предприятий» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: очная.

Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформи-рованности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:

- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в процедурах внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

На основе рабочей программы дисциплины комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:

УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение

УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по реализации

ПКС-5.1: Демонстрирует навыки оценки состояния производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для вы-полнения работ по ТО и Р АТС

Также оценочные материалы проверяют результаты обучения, связанные с:

- выбором параметров конструкции автомобиля для заданных условий эксплуатации;
- интерпретацией результатов испытаний автомобиля, его систем и агрегатов;
- использованием нормативов эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения;
- применением расчетных и экспериментальных методов оценки эксплуатационных свойств автомобилей.

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (бакалавриат), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 916.
2. Рабочей программы дисциплины «Проектирование автотранспортных предприятий».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины, связанных с оценкой тягово-динамических, тормозных, топливно-экономических, управляемости, устойчивости, плавности хода и проходимости автомобиля.

1.3. Сценарии выполнения диагностических заданий

Таблица 1 — Сценарии выполнения диагностических заданий

| Тип задания | Последовательность действий при выполнении задания |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Закрытого типа с выбором одного верного ответа | Прочитать вопрос; проанализировать варианты; выбрать один правильный ответ |
| Закрытого типа с выбором нескольких верных ответов | Выделить все верные положения; исключить неверные варианты |
| На установление соответствия | Сопоставить понятия, свойства, параметры и методы |
| На установление последовательности | Определить логическую очередность этапов процесса, испытания или расчета |
| Комбинированное | Выбрать ответ и кратко обосновать его профессионально корректными доводами |
| Открытого типа | Дать содержательный, логически структурированный и терминологически корректный ответ |

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Какова цель и задачи технологического проектирования АТП?
---
Задание 2
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Какие основные исходные данные необходимы для начала расчета? (Списочное количество подвижного состава, среднесуточный пробег единицы, время в наряде, число дней работы в году, категория условий эксплуатации, климатический район).
---
Задание 3
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Какие исходные данные необходимы для технологического расчета предприятия?
---
Задание 4
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
В чем заключается сущность технико-экономического обоснования строительства нового АТП?
---
Задание 5
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
По каким критериям выбирается земельный участок под застройку?
---
Задание 6
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Каковы принципы унификации объемно-планировочных решений зданий АТП?
---
Задание 7
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как классифицируются АТП по производственному назначению и специализации?
---
Задание 8
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как учитывается категория условий эксплуатации при проектировании?
---
Задание 9
(УК-2.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Какое влияние оказывает климатический район на конструктивные решения здания?
---
Задание 10
(УК 2.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как определяется списочный состав парка с учетом пробега до списания?
---
Задание 11
(УК-2.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Каким методом определяется производственная программа по ТО и ремонту и в чем его сущность?

---
Задание 12
(УК-2.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
С учетом каких факторов корректируется периодичность технического обслуживания (ТО) и пробег до капитального ремонта (КР)?
---
Задание 13
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Сколько категорий условий эксплуатации автомобилей предусматривает нормативная документация и какая из них наиболее тяжелая?
---
Задание 14
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитывается годовая производственная программа работ по ежедневному обслуживанию (ЕО)?
---
Задание 15
(УК-2.1) (Базовый уровень, 3 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Каков порядок расчета количества технических обслуживаний №1 (ТО-1) и №2 (ТО-2) за год?
---
Задание 16
(УК-6.2) (Базовый уровень, 3 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как определяется годовая трудоемкость работ по текущему ремонту (ТР)?
---
Задание 17
(УК-6.2) (Базовый уровень, 3 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как распределяется общая трудоемкость работ по видам (постовые и участковые работы)?
---
Задание 17
(УК-6.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Для чего необходимо распределение объемов работ по ТО и ТР по месту их выполнения?
---
Задание 18
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитывается коэффициент технической готовности парка?
---
Задание 19
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитывается коэффициент использования парка?
---
Задание 21
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как различается расчет штатного, явочного и списочного числа производственных рабочих?
---
Задание 22
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Опишите схему технологического процесса обслуживания автомобилей на АТП
---
Задание 23
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как производится расчет количества универсальных постов ЕО, ТО и Д (диагностирования)?
---
Задание 24
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
По какому принципу подвижной состав распределяется на технологически совместимые группы?
---

Задание 25
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Порядок делегирования прав собственника транспортного средства.
---
Задание 26
(УК-6.2) (Базовый уровень, 3 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитываются площади зон ЕО, ТО и ТР?
---
Задание 27
(УК-6.2) (Базовый уровень, 3 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Нормативные значения каких показателей используются при расчете площадей через эталонные величины? (число рабочих, число постов, площадь помещений)
---
Задание 28
(УК-6.2) (Базовый уровень, 3 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Назовите коэффициенты коррекции, применяемые при расчете мощностей АТП от эталонных условий, и что они учитывают
---
Задание 29
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Плановая стратегия. Когда целесообразно её применять?
---
Задание 30
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Случайная стратегия. Когда целесообразно её применять?
---
Задание 31
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитывается ритм производства в зонах ТО?
---
Задание 32
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитывается такт поста в зонах ТО?
---
Задание 33
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как определить необходимое количество поточных линий для зоны ЕО?
---
Задание 34
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Каковы особенности расчета постов текущего ремонта?
---
Задание 35
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
По какой методике определяются площади агрегатного, слесарно-механического и электротехнического участков?
---
Задание 36
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как нормируются расстояния между оборудованием внутри производственных участков согласно требованиям охраны труда?
---
Задание 37
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как осуществляется компоновка оборудования с учетом схемы движения ремонтируемых агрегатов?
---

Задание 38
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитывается площадь складских помещений (запасных частей, агрегатов, шин, смазочных материалов)?
---
Задание 39
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитывается численность вспомогательных рабочих и персонала отдела управления производством (ОУП)?
---
Задание 40
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ
Что входит в понятие генерального плана АТП?
---
Задание 41
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ
Каковы требования пожарной безопасности к размещению зданий и сооружений на генплане (противопожарные разрывы)?
---
Задание 42
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ
Как организуется движение автотранспорта на территории предприятия (схема въездов, выездов и внутренних проездов)?
---
Задание 43
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ
Как решаются вопросы благоустройства и озеленения территории АТП?
---
Задание 44
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ
Как организован контроль за выходом автомобилей на линию, возвращением в парк и отсутствием простоев или холостых пробегов?
---
Задание 45
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ
Как учитываются экологические требования при проектировании очистных сооружений ливневой канализации?
---
Задание 46
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ
Как выполняется план технического обслуживания и ремонта, и как контролируется соответствие фактической стоимости сметам?

3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ
3.1. Критерии оценивания заданий открытого типа
4 балла
Ответ:
- полный;
- логичный;
- терминологически корректный;
- отражает основные аспекты вопроса;
- показывает понимание практического применения материала дисциплины.

3 балла
Ответ:
- в целом верный;
- но раскрыт не полностью;
- допускает отдельные упрощения.

2 балла
Ответ:
- частично верный;
- отражает лишь часть требуемого содержания.

1 балл
Ответ:
- фрагментарный;
- без целостной логики.

0 баллов

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

| Процент от максимального результата | Уровень подготовки |
|---|---|
| 85–100 % | высокий |
| 70–84 % | достаточный |
| 50–69 % | базовый |
| менее 50 % | недостаточный |

При максимуме 72 балла:

| Количество баллов | Уровень подготовки |
|---|---|
| 61–72 | высокий |
| 50–60 | достаточный |
| 36–49 | базовый |
| 0–35 | недостаточный |

**5.2. Темы письменных работ**

Проектирование пассажирских, автобусных автотранспортных предприятий
Проектирование грузовых автотранспортных предприятий
Проектирование легковых автотранспортных предприятий

**5.3. Фонд оценочных средств**

1. Классификация и типы предприятий автомобильного транспорта.
2. Опишите схему технологического процесса обслуживания автомобилей на АТП.
3. Перечислите исходные данные для расчёта производственной программы предприятия.
4. Стадии проектирования предприятия и исходные данные для расчёта производственной программы.
5. С какой целью корректируются нормативные пробеги? Перечислите коэффициенты корректирования.
6. Стратегии обслуживания подвижного состава. Их особенности.
7. Понятие ПТБ предприятия. Состав ПТБ.
8. Перечислите этапы и виды реконструкции ПТБ предприятия.
9. Преимущества и недостатки метода специализированных бригад.
10. Метод обслуживания на универсальных постах. Требования к квалификации персонала.
11. Факторы, вызывающие увеличение интенсивности отказов в период эксплуатации автомобиля. Их характеристика.
12. По какому принципу выбирается метод организации работ по ТО и ТР?
13. Определение числа технических воздействий по ТО и диагностике за цикл и год
14. Как определяются площади производственных участков?
15. Основные требования к планировочным решениям.
16. Способы застройки земельного участка, их преимущества и недостатки
17. Требования к объёмно-планировочным решениям производственного корпуса.
18. Технологически однородные виды работ. Принципы размещения участков и зон
19. Особенности размещения производственных участков и складских помещений.
20. Построение циклового и суточного графика, их анализ.
21. Особенности хранения и эксплуатации подвижного состава в условиях низких температур.
22. Причины, затрудняющие запуск двигателя и способы борьбы с ними.
23. Способы и средства облегчения пуска двигателя в холодное время года. Их характеристика.
24. Определение площадей складских и бытовых помещений.
25. Способы расстановки подвижного состава на местах хранения.
26. Определение необходимой ширины проезда.
27. Сравнение ПТБ АТП и СТО. Отличия в организации работ.
28. Определение количества рабочих на АТП. Принципы объединения цехов и участков.
29. Что такое технологически совместимые группы подвижного состава?
30. Принцип выбора метода организации работ по ТО и ТР на АТП. Влияние на организацию работ суточной программы.
31. Как определяются площади производственных участков АТП?
32. Размещение зон, цехов и участков в производственном корпусе.
33. Ритм и такт производства. Расчёт количества постов для ТО и ТР.
34. Расчёт постов диагностирования. Критерии целесообразности объединения постов Д-1 и Д-2.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Введение в специальность: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. 1705 "Техн. обслуживание и ремонт автомоб. транспорта" | М.: ИНФРА-М, 2011 |
| Л1.2 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей: учебное пособие для среднего профессионального образования по спец. "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" | М.: Форум, 2007 |
| Л1.3 | Туревский, Илья Семенович | Автомобильные перевозки: учебное пособие для среднего проф. образования | М.: ФОРУМ, 2008 |
| Л1.4 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Введение в специальность: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |
| Л1.5 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022 |
| Л1.6 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей: учебное пособие для среднего профессионального образования по спец. "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" | М.: Форум, 2008 |
| Л1.7 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. "Техн. обслуживание и ремонт автомоб. транспорта" | М.: Форум, 2012 |
| Л1.8 | Туревский, Илья Семенович | Охрана труда на автомобильном транспорте: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. 1705 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта | М.: Форум, 2009 |
| Л1.9 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей зарубежного производства: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. 1705 "Техн. обслуживание и ремонт автомоб. транспорта" | М.: Форум, 2009 |
| Л1.10 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование станций технического обслуживания автомобилей: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020 |
| Л1.11 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: учебное пособие для сред. проф. образования | М.: Форум, 2008 |
| Л1.12 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |
| Л1.13 | Туревский, Илья Семенович | Автомобильные перевозки: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022 |
| Л1.14 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей зарубежного производства: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Голованенко, Сергей Лаврентьевич, Скорик, Анатолий Петрович, Шинкаренко, Владимир Григорьевич | Планирование производительности труда работников АТП | Киев: Техника, 1984 |
| Л2.2 | Клейнерман, Аркадий Леонидович, Напольский, Георгий Михайлович | Совершенстование и развитие производственно-технической базы предприятий автотехобслуживания: учебное пособие | Тула: [б. и.], 1991 |
| Л2.3 | Напольский, Георгий Михайлович | Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: Транспорт, 1985 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Рекман, Анатолий Алексеевич | Проектирование предприятий по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей: [методические указания] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2000 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | LibreOffice |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 6.3.1.3 | Autodesk AutoCAD 2019 |
| 6.3.1.4 | OpenOffice |
| 6.3.1.5 | КОМПАС-3D V15 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Проектирование автотранспортных предприятий

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): кандидат технических наук, Доцент, Лысунец А.В.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **9 (5.1)** | | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 17 5/6 | | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 10 | 10 | | | 10 | 10 |
| Практические | 12 | 12 | | | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 2 | 2 | 0,8 | | 2,8 | 2 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | | | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 24 | 24 | 0,8 | | 24,8 | 24 |
| Контактная работа | 24,35 | 24,35 | 0,8 | | 25,15 | 24,35 |
| Сам. работа | 147 | 147 | -0,8 | | 146,2 | 147 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | | | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | | | 180 | 180 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Подготовить студентов к участию в составе коллектива исполнителей к разработке производственно-технической базы ремонта и технического обслуживания автомобилей, а также размещения, реконструкции и технического перевооружения с использованием в производственных процессах средств механизации, автоматизации и роботизации. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.03 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.1.2 | Математика |
| 2.1.3 | Инженерная графика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Техническая эксплуатация автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
| **Знать:** |
| Различные способы решения задач в рамках изучаемого курса |
| **Уметь:** |
| Пользоваться различной нормативной литературой |
| **Владеть:** |
| Методиками решения различных задач проектирования автотранспортных предприятий |

| **УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы достижения своих профессиональных целей |
| **Уметь:** |
| Сформулировать профессиональную цель в жизни |
| **Владеть:** |
| Самоконтролем для эффективного использования времени |

| **ПКС-5.1: Демонстрирует навыки оценки состояния производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| Методы организации работ на производственно-технической базе |
| **Уметь:** |
| Сформулировать потребность в технологическом оборудовании для технической диагностики, работ по ТО и ТР |
| **Владеть:** |
| Навыками по организации работ на различных зонах и участках производственно-технической базы |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Различные способы решения задач в рамках изучаемого курса | |
| Способы достижения своих профессиональных целей | |
| Методы организации работ на производственно-технической базе | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Пользоваться различной нормативной литературой | |
| Сформулировать профессиональную цель в жизни | |
| Сформулировать потребность в технологическом оборудовании для технической диагностики, работ по ТО и ТР | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Методиками решения различных задач проектирования автотранспортных предприятий | |
| Самоконтролем для эффективного использования времени | |
| Навыками по организации работ на различных зонах и участках производственно-технической базы | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Проектирование станций технического обслуживания автомобилей

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **9 (5.1)** | | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 17 5/6 | | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 10 | 10 | | | 10 | 10 |
| Практические | 12 | 12 | | | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 2 | 2 | 0,8 | | 2,8 | 2 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | | | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 24 | 24 | 0,8 | | 24,8 | 24 |
| Контактная работа | 24,35 | 24,35 | 0,8 | | 25,15 | 24,35 |
| Сам. работа | 147 | 147 | -0,8 | | 146,2 | 147 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | | | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | | | 180 | 180 |

Программу составил(и):
*кандидат технических наук, доцент, Лысунец А.В.* _____

Рецензент(ы):
*кандидат технических наук, доцент, Халтурин Д.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Подготовить студентов к участию в составе коллектива исполнителей к разработке базы ремонта и технического обслуживания автомобилей, а также размещения, реконструкции и технического перевооружения с использованием в производственных процессах средств механизации, автоматизации и роботизации. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.03 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.1.2 | Математика |
| 2.1.3 | Инженерная графика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Техническая эксплуатация автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
| **Знать:** |
| Различные способы решения задач в рамках изучаемого курса |
| **Уметь:** |
| Пользоваться различной нормативной литературой |
| **Владеть:** |
| Методиками решения различных задач проектирования автотранспортных предприятий |

| **УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы достижения своих профессиональных целей |
| **Уметь:** |
| Сформулировать профессиональную цель в жизни |
| **Владеть:** |
| Самоконтролем для эффективного использования времени |

| **ПКС-5.1: Демонстрирует навыки оценки состояния производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| Методы организации работ на производственно-технической базе |
| **Уметь:** |
| Сформулировать потребность в технологическом оборудовании для технической диагностики, работ по ТО и ТР |
| **Владеть:** |
| Навыками по организации работ на различных зонах и участках производственно-технической базы |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Различные способы решения задач в рамках изучаемого курса. |
| 3.1.2 | Способы достижения своих профессиональных целей |
| 3.1.3 | Методы организации работ на производственно-технической базе |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Пользоваться различной нормативной литературой |
| 3.2.2 | Сформулировать профессиональную цель в жизни |
| 3.2.3 | Сформулировать потребность в технологическом оборудовании для технической диагностики, работ по ТО и ТР |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Имеет навыки решения различных задач проектирования автотранспортных предприятий |
| 3.3.2 | Обладает самоконтролем для эффективного использования времени |
| 3.3.3 | Имеет навыки по организации работ на различных зонах и участках производственно-технической базы |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Инте ракт.** | **Примечание** |
| | Раздел 1. Тема №1. «Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб» | | | | | | |
| 1.1 | Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб /Лек/ | 9 | 0,5 | ПКС-5.1 | Л1.11Л2.2 | 0 | |
| 1.2 | Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб /Пр/ | 9 | 0,5 | ПКС-5.1 | Л1.2Л2.1 | 0 | |
| 1.3 | Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 9 | 7,7 | ПКС-5.1 | Л1.14Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 1.4 | Консультации по курсовому проекту /Курс пр/ | 9 | 0,2 | ПКС-5.1 | | 0 | |
| 1.5 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 4 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.12 Л1.8 Л1.11 Л1.2Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| | Раздел 2. Тема №2. «Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса» | | | | | | |
| 2.1 | Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса /Лек/ | 9 | 0,5 | УК-2.1 | Л1.12 Л1.8Л2.1 | 0 | |
| 2.2 | Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса /Пр/ | 9 | 0,5 | УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.11Л2.1 | 0 | |
| 2.3 | Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса /Ср/ | 9 | 7,7 | УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.11Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 2.4 | Консультации по курсовому проекту /Курс пр/ | 9 | 0,2 | УК-2.1 | | 0 | |
| 2.5 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 4 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.12 Л1.10 Л1.13 Л1.4 Л1.8Л2.1 Л2.3Л3.2 | 0 | |
| 2.6 | Состав АТП и СТО /Лек/ | 9 | 0,5 | ПКС-5.1 | Л1.14 Л1.15Л2.1 | 0 | |
| 2.7 | Состав АТП и СТО /Пр/ | 9 | 0,5 | ПКС-5.1 | Л1.14 Л1.15Л2.1 | 0 | |
| 2.8 | Состав АТП и СТО подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 9 | 7,7 | УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.15 Л1.3Л2.1 | 0 | |
| 2.9 | Консультации по курсовому проекту /Курс пр/ | 9 | 0,2 | | | 0 | |
| 2.10 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 4 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.11 | Пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса транспортных средств /Лек/ | 9 | 0,5 | ПКС-5.1 | Л1.14Л2.1 | 0 | |
| 2.12 | Пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса транспортных средств /Пр/ | 9 | 0,5 | ПКС-5.1 | Л1.14Л2.1 | 0 | |
| 2.13 | Пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса транспортных средств подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 9 | 7,7 | УК-6.2 | Л1.14Л2.1 | 0 | |
| 2.14 | Консультации по курсовому проекту /Курс пр/ | 9 | 0,2 | | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.15 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 4 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.9Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.16 | Состав производственно-технологической базы /Лек/ | 9 | 0,5 | УК-2.1 ПКС-5.1 | Л1.14 Л1.15Л2.1 | 0 | |
| 2.17 | Состав производственно-технологической базы /Пр/ | 9 | 0,5 | УК-2.1 ПКС-5.1 | Л1.12 Л1.8Л2.1 | 0 | |
| 2.18 | Состав производственно-технологической базы подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 9 | 7,7 | УК-2.1 УК-6.2 | Л1.12 Л1.8Л2.1 Л2.3Л3.2 | 0 | |
| 2.19 | Консультации по курсовому проекту /Курс пр/ | 9 | 0,2 | | | 0 | |
| 2.20 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 4 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.9 Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 3. Тема №3. «Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования» | | | | | | |
| 3.1 | Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования /Лек/ | 9 | 0,5 | УК-2.1 ПКС-5.1 | Л1.11Л2.3 | 0 | |
| 3.2 | Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования /Пр/ | 9 | 0,5 | УК-2.1 ПКС-5.1 | Л1.13Л2.1 | 0 | |
| 3.3 | Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия /Ср/ | 9 | 7,7 | УК-6.2 | Л1.11Л2.3 | 0 | |
| 3.4 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 4 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.9Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 3.5 | Основные требования к генеральному плану /Лек/ | 9 | 0,5 | УК-2.1 ПКС-5.1 | Л1.11Л2.1Л3.2 | 0 | |
| 3.6 | Основные требования к генеральному плану /Пр/ | 9 | 0,5 | УК-2.1 ПКС-5.1 | Л1.11Л2.1Л3.2 | 0 | |
| 3.7 | Основные требования к генеральному плану. Расчет производственной программы АТП /Ср/ | 9 | 7,7 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.11Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 3.8 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 4 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.9 Л1.11Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 3.9 | Консультации по курсовому проекту /Курс пр/ | 9 | 0,2 | | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 4. Тема №4. Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования | | | | | | |
| 4.1 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям; ресурсосбережение и обеспечение экологических требований; особенности обслуживания инженерного и санитарно-технического оборудования и коммуникаций; порядок согласования проектной документации предприятий сервиса /Лек/ | 9 | 0,5 | ПКС-5.1 | Л1.1 Л1.11Л2.3Л3.2 | 0 | |
| 4.2 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям; ресурсосбережение и обеспечение экологических требований; особенности обслуживания инженерного и санитарно-технического оборудования и коммуникаций; порядок согласования проектной документации предприятий сервиса /Пр/ | 9 | 0,5 | ПКС-5.1 | Л1.9 Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 | 0 | |
| 4.3 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям; ресурсосбережение и обеспечение экологических требований подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 9 | 7,7 | УК-2.1 ПКС-5.1 | Л1.9 Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 4.4 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 3 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.9 Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 | 0 | |
| 4.5 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям /Лек/ | 9 | 0,5 | УК-2.1 ПКС-5.1 | Л1.9 Л1.1Л2.1Л3.2 | 0 | |
| 4.6 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям /Пр/ | 9 | 0,5 | УК-2.1 | Л1.9 Л1.1Л2.3Л3.2 | 0 | |
| 4.7 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 9 | 3,9 | УК-2.1 ПКС-5.1 | Л1.1Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 4.8 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 1 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.9 Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 | 0 | |
| 4.9 | Ресурсосбережение и обеспечение экологических требований /Лек/ | 9 | 0,5 | УК-2.1 ПКС-5.1 | Л1.14 Л1.15Л2.1 | 0 | |
| 4.10 | Ресурсосбережение и обеспечение экологических требований /Пр/ | 9 | 0,5 | УК-2.1 ПКС-5.1 | Л1.14 Л1.15Л2.1 | 0 | |
| 4.11 | Ресурсосбережение и обеспечение экологических требований подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 9 | 3,7 | УК-2.1 УК-6.2 | Л1.14 Л1.15Л2.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.12 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 1 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.9Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 4.13 | Обеспечение экологических требований на предприятиях сервиса /Лек/ | 9 | 0,5 | ПКС-5.1 | Л1.14 Л1.15Л2.1 | 0 | |
| 4.14 | Обеспечение экологических требований на предприятиях сервиса /Пр/ | 9 | 0,5 | ПКС-5.1 | Л1.14 Л1.15Л2.1 | 0 | |
| 4.15 | Обеспечение экологических требований на предприятиях сервиса подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 9 | 3,7 | УК-2.1 УК-6.2 | Л1.14 Л1.15Л2.1 | 0 | |
| 4.16 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 1 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.9Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 4.17 | Организация инженерного хозяйства /Лек/ | 9 | 0,5 | УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.14 Л1.15Л2.1 | 0 | |
| 4.18 | Организация инженерного хозяйства /Пр/ | 9 | 0,5 | ПКС-5.1 | Л1.14 Л1.15Л2.1 | 0 | |
| 4.19 | Организация инженерного хозяйства подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 9 | 3,7 | УК-2.1 УК-6.2 | Л1.14 Л1.15Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 4.20 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 1 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.9Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 4.21 | Организация обслуживания санитарно-технического оборудования и коммуникаций /Лек/ | 9 | 1 | УК-2.1 ПКС-5.1 | Л1.14Л2.1 | 0 | |
| 4.22 | Организация обслуживания санитарно-технического оборудования и коммуникаций /Пр/ | 9 | 1 | УК-2.1 ПКС-5.1 | Л1.14 Л1.15Л2.1 | 0 | |
| 4.23 | Организация обслуживания санитарно-технического оборудования и коммуникаций подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 9 | 3,6 | УК-2.1 УК-6.2 | Л1.14 Л1.15Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 4.24 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 3 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.9Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 4.25 | Порядок согласования проектной документации предприятий сервиса транспортных средств /Лек/ | 9 | 1 | УК-2.1 ПКС-5.1 | Л1.13 Л1.11Л2.3Л3 .2 | 0 | |
| 4.26 | Порядок согласования проектной документации предприятий сервиса транспортных средств /Пр/ | 9 | 1 | УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.9 Л1.1Л2.3Л3. 2 | 0 | |
| 4.27 | Порядок согласования проектной документации предприятий сервиса транспортных средств /Ср/ | 9 | 4 | УК-6.2 | Л1.1 Л1.11Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 4.28 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 2 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.9 Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 | 0 | |
| 4.29 | Методика сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту АТС /Лек/ | 9 | 1 | УК-2.1 | Л1.5Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 4.30 | Методика сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту АТС /Пр/ | 9 | 1 | УК-2.1 | Л1.15Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 4.31 | Консультации по курсовому проекту /Курс пр/ | 9 | 0,8 | | | 0 | |
| 4.32 | Методика сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту АТС подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 9 | 4 | УК-2.1 | Л1.14Л2.1 Л2.3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.33 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 2,8 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.9 Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 | 0 | |
| 4.34 | Методика оценки процесса оказания перевозочных услуг». Данная методика является регламентацией объектов и процедур проверки (аттеста¬ции) процесса предоставления услуг /Лек/ | 9 | 1 | УК-2.1 | Л1.6Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 4.35 | Методика оценки процесса оказания перевозочных услуг». /Пр/ | 9 | 3 | УК-6.2 | Л1.7Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 4.36 | Методика оценки процесса оказания перевозочных услуг». /Ср/ | 9 | 4 | УК-6.2 | Л1.7Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 4.37 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 9 | 2 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.9Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 4.38 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 9 | 10 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | Л1.14 Л1.15Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| | Раздел 5. Аттестация | | | | | | |
| 5.1 | Экзамен /Катт/ | 9 | 0,35 | УК-2.1 УК-6.2 ПКС-5.1 | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Проектирование автотранспортных предприятий» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: очная.

Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформи-рованности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:

- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в процедурах внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

На основе рабочей программы дисциплины комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:

УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение

УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по реализации

ПКС-5.1: Демонстрирует навыки оценки состояния производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для вы-полнения работ по ТО и Р АТС

Также оценочные материалы проверяют результаты обучения, связанные с:

- выбором параметров конструкции автомобиля для заданных условий эксплуатации;
- интерпретацией результатов испытаний автомобиля, его систем и агрегатов;
- использованием нормативов эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения;
- применением расчетных и экспериментальных методов оценки эксплуатационных свойств автомобилей.

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (бакалавриат), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 916.
2. Рабочей программы дисциплины «Проектирование автотранспортных предприятий».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины, связанных с оценкой тягово-динамических, тормозных, топливно-экономических, управляемости, устойчивости, плавности хода и проходимости автомобиля.

1.3. Сценарии выполнения диагностических заданий

Таблица 1 — Сценарии выполнения диагностических заданий

| Тип задания | Последовательность действий при выполнении задания |
|---|---|
| Закрытого типа с выбором одного верного ответа | Прочитать вопрос; проанализировать варианты; выбрать один |

правильный ответ
Закрытого типа с выбором нескольких верных ответов Выделить все верные положения; исключить неверные варианты
На установление соответствия Сопоставить понятия, свойства, параметры и методы
На установление последовательности Определить логическую очередность этапов процесса, испытания или расчета
Комбинированное Выбрать ответ и кратко обосновать его профессионально корректными доводами
Открытого типа Дать содержательный, логически структурированный и терминологически корректный ответ

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Какова цель и задачи технологического проектирования АТП?
---
Задание 2
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Какие основные исходные данные необходимы для начала расчета? (Списочное количество подвижного состава, среднесуточный пробег единицы, время в наряде, число дней работы в году, категория условий эксплуатации, климатический район).
---
Задание 3
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Какие исходные данные необходимы для технологического расчета предприятия?
---
Задание 4
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
В чем заключается сущность технико-экономического обоснования строительства нового АТП?
---
Задание 5
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
По каким критериям выбирается земельный участок под застройку?
---
Задание 6
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Каковы принципы унификации объемно-планировочных решений зданий АТП?
---
Задание 7
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как классифицируются АТП по производственному назначению и специализации?
---
Задание 8
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как учитывается категория условий эксплуатации при проектировании?
---
Задание 9
(УК-2.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Какое влияние оказывает климатический район на конструктивные решения здания?
---
Задание 10
(УК 2.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как определяется списочный состав парка с учетом пробега до списания?
---
Задание 11
(УК-2.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Каким методом определяется производственная программа по ТО и ремонту и в чем его сущность?
---

Задание 12
(УК-2.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
С учетом каких факторов корректируется периодичность технического обслуживания (ТО) и пробег до капитального ремонта (КР)?
---
Задание 13
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Сколько категорий условий эксплуатации автомобилей предусматривает нормативная документация и какая из них наиболее тяжелая?
---
Задание 14
(УК-2.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитывается годовая производственная программа работ по ежедневному обслуживанию (ЕО)?
---
Задание 15
(УК-2.1) (Базовый уровень, 3 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Каков порядок расчета количества технических обслуживаний №1 (ТО-1) и №2 (ТО-2) за год?
---
Задание 16
(УК-6.2) (Базовый уровень, 3 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как определяется годовая трудоемкость работ по текущему ремонту (ТР)?
---
Задание 17
(УК-6.2) (Базовый уровень, 3 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как распределяется общая трудоемкость работ по видам (постовые и участковые работы)?
---
Задание 17
(УК-6.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Для чего необходимо распределение объемов работ по ТО и ТР по месту их выполнения?
---
Задание 18
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитывается коэффициент технической готовности парка?
---
Задание 19
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитывается коэффициент использования парка?
---
Задание 21
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как различается расчет штатного, явочного и списочного числа производственных рабочих?
---
Задание 22
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Опишите схему технологического процесса обслуживания автомобилей на АТП
---
Задание 23
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как производится расчет количества универсальных постов ЕО, ТО и Д (диагностирования)?
---
Задание 24
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
По какому принципу подвижной состав распределяется на технологически совместимые группы?
---
Задание 25

(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Порядок делегирования прав собственника транспортного средства.
---
Задание 26
(УК-6.2) (Базовый уровень, 3 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитываются площади зон ЕО, ТО и ТР?
---
Задание 27
(УК-6.2) (Базовый уровень, 3 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Нормативные значения каких показателей используются при расчете площадей через эталонные величины? (число рабочих, число постов, площадь помещений)
---
Задание 28
(УК-6.2) (Базовый уровень, 3 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Назовите коэффициенты коррекции, применяемые при расчете мощностей АТП от эталонных условий, и что они учитывают
---
Задание 29
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Плановая стратегия. Когда целесообразно её применять?
---
Задание 30
(УК-6.2) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Случайная стратегия. Когда целесообразно её применять?
---
Задание 31
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитывается ритм производства в зонах ТО?
---
Задание 32
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитывается такт поста в зонах ТО?
---
Задание 33
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как определить необходимое количество поточных линий для зоны ЕО?
---
Задание 34
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Каковы особенности расчета постов текущего ремонта?
---
Задание 35
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
По какой методике определяются площади агрегатного, слесарно-механического и электротехнического участков?
---
Задание 36
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как нормируются расстояния между оборудованием внутри производственных участков согласно требованиям охраны труда?
---
Задание 37
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как осуществляется компоновка оборудования с учетом схемы движения ремонтируемых агрегатов?
---
Задание 38

(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитывается площадь складских помещений (запасных частей, агрегатов, шин, смазочных материалов)?
---
Задание 39
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ.
Как рассчитывается численность вспомогательных рабочих и персонала отдела управления производством (ОУП)?
---
Задание 40
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ
Что входит в понятие генерального плана АТП?
---
Задание 41
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ
Каковы требования пожарной безопасности к размещению зданий и сооружений на генплане (противопожарные разрывы)?
---
Задание 42
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ
Как организуется движение автотранспорта на территории предприятия (схема въездов, выездов и внутренних проездов)?
---
Задание 43
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ
Как решаются вопросы благоустройства и озеленения территории АТП?
---
Задание 44
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ
Как организован контроль за выходом автомобилей на линию, возвращением в парк и отсутствием простоев или холостых пробегов?
---
Задание 45
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ
Как учитываются экологические требования при проектировании очистных сооружений ливневой канализации?
---
Задание 46
(ПКС-5.1) (Высокий уровень, 5 минуты)
Дайте развернутый ответ
Как выполняется план технического обслуживания и ремонта, и как контролируется соответствие фактической стоимости сметам?

3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ
3.1. Критерии оценивания заданий открытого типа
4 балла
Ответ:
- полный;
- логичный;
- терминологически корректный;
- отражает основные аспекты вопроса;
- показывает понимание практического применения материала дисциплины.

3 балла
Ответ:
- в целом верный;
- но раскрыт не полностью;
- допускает отдельные упрощения.

2 балла
Ответ:
- частично верный;
- отражает лишь часть требуемого содержания.

1 балл

Ответ:
- фрагментарный;
- без целостной логики.

0 баллов

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

| Процент от максимального результата | Уровень подготовки |
|---|---|
| 85–100 % | высокий |
| 70–84 % | достаточный |
| 50–69 % | базовый |
| менее 50 % | недостаточный |

При максимуме 72 балла:

| Количество баллов | Уровень подготовки |
|---|---|
| 61–72 | высокий |
| 50–60 | достаточный |
| 36–49 | базовый |
| 0–35 | недостаточный |

**5.2. Темы письменных работ**

Проектирование пассажирских, автобусных автотранспортных предприятий
Проектирование грузовых автотранспортных предприятий
Проектирование легковых автотранспортных предприятий

**5.3. Фонд оценочных средств**

1. Классификация и типы предприятий автомобильного транспорта.
2. Опишите схему технологического процесса обслуживания автомобилей на АТП.
3. Перечислите исходные данные для расчёта производственной программы предприятия.
4. Стадии проектирования предприятия и исходные данные для расчёта производственной программы.
5. С какой целью корректируются нормативные пробеги? Перечислите коэффициенты корректирования.
6. Стратегии обслуживания подвижного состава. Их особенности.
7. Понятие ПТБ предприятия. Состав ПТБ.
8. Перечислите этапы и виды реконструкции ПТБ предприятия.
9. Преимущества и недостатки метода специализированных бригад.
10. Метод обслуживания на универсальных постах. Требования к квалификации персонала.
11. Факторы, вызывающие увеличение интенсивности отказов в период эксплуатации автомобиля. Их характеристика.
12. По какому принципу выбирается метод организации работ по ТО и ТР?
13. Определение числа технических воздействий по ТО и диагностике за цикл и год
14. Как определяются площади производственных участков?
15. Основные требования к планировочным решениям.
16. Способы застройки земельного участка, их преимущества и недостатки
17. Требования к объёмно-планировочным решениям производственного корпуса.
18. Технологически однородные виды работ. Принципы размещения участков и зон
19. Особенности размещения производственных участков и складских помещений.
20. Построение циклового и суточного графика, их анализ.
21. Особенности хранения и эксплуатации подвижного состава в условиях низких температур.
22. Причины, затрудняющие запуск двигателя и способы борьбы с ними.
23. Способы и средства облегчения пуска двигателя в холодное время года. Их характеристика.
24. Определение площадей складских и бытовых помещений.
25. Способы расстановки подвижного состава на местах хранения.
26. Определение необходимой ширины проезда.
27. Сравнение ПТБ АТП и СТО. Отличия в организации работ.
28. Определение количества рабочих на АТП. Принципы объединения цехов и участков.
29. Что такое технологически совместимые группы подвижного состава?
30. Принцип выбора метода организации работ по ТО и ТР на АТП. Влияние на организацию работ суточной программы.
31. Как определяются площади производственных участков АТП?
32. Размещение зон, цехов и участков в производственном корпусе.
33. Ритм и такт производства. Расчёт количества постов для ТО и ТР.
34. Расчёт постов диагностирования. Критерии целесообразности объединения постов Д-1 и Д-2.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022 |
| Л1.2 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Введение в специальность: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. 1705 "Техн. обслуживание и ремонт автомоб. транспорта" | М.: ИНФРА-М, 2011 |
| Л1.3 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |
| Л1.4 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей: учебное пособие для среднего профессионального образования по спец. "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" | М.: Форум, 2007 |
| Л1.5 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Введение в специальность: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |
| Л1.6 | Туревский, Илья Семенович | Автомобильные перевозки: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022 |
| Л1.7 | Туревский, Илья Семенович | Автомобильные перевозки: учебное пособие для среднего проф. образования | М.: ФОРУМ, 2008 |
| Л1.8 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей: учебное пособие для среднего профессионального образования по спец. "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" | М.: Форум, 2008 |
| Л1.9 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование станций технического обслуживания автомобилей: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020 |
| Л1.10 | Туревский, Илья Семенович | Охрана труда на автомобильном транспорте: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. 1705 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта | М.: Форум, 2009 |
| Л1.11 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. "Техн. обслуживание и ремонт автомоб. транспорта" | М.: Форум, 2012 |
| Л1.12 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей зарубежного производства: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. 1705 "Техн. обслуживание и ремонт автомоб. транспорта" | М.: Форум, 2009 |
| Л1.13 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: учебное пособие для сред. проф. образования | М.: Форум, 2008 |
| Л1.14 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |
| Л1.15 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей зарубежного производства: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Клейнерман, Аркадий Леонидович, Напольский, Георгий Михайлович | Совершенстование и развитие производственно-технической базы предприятий автотехобслуживания: учебное пособие | Тула: [б. и.], 1991 |
| Л2.2 | Голованенко, Сергей Лаврентьевич, Скорик, Анатолий Петрович, Шинкаренко, Владимир Григорьевич | Планирование производительности труда работников АТП | Киев: Техника, 1984 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.3 | Напольский, Георгий Михайлович | Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: Транспорт, 1985 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Рекман, Анатолий Алексеевич | Проектирование предприятий по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей: [методические указания] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2000 |
| Л3.2 | Рекман, Анатолий Алексеевич | Проектирование предприятий по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей: [методические указания] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2000 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | LibreOffice |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 6.3.1.3 | Autodesk AutoCAD 2019 |
| 6.3.1.4 | OpenOffice |
| 6.3.1.5 | КОМПАС-3D V15 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Проектирование станций технического обслуживания автомобилей

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): кандидат технических наук, доцент, Лысунец А.В.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **9 (5.1)** | | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Недель | 17 5/6 | | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 10 | 10 | | | 10 | 10 |
| Практические | 12 | 12 | | | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 2 | 2 | 0,8 | | 2,8 | 2 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | | | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 24 | 24 | 0,8 | | 24,8 | 24 |
| Контактная работа | 24,35 | 24,35 | 0,8 | | 25,15 | 24,35 |
| Сам. работа | 147 | 147 | -0,8 | | 146,2 | 147 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | | | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | | | 180 | 180 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Подготовить студентов к участию в составе коллектива исполнителей к разработке базы ремонта и технического обслуживания автомобилей, а также размещения, реконструкции и технического перевооружения с использованием в производственных процессах средств механизации, автоматизации и роботизации. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.03 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.1.2 | Математика |
| 2.1.3 | Инженерная графика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Техническая эксплуатация автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
| **Знать:** |
| Различные способы решения задач в рамках изучаемого курса |
| **Уметь:** |
| Пользоваться различной нормативной литературой |
| **Владеть:** |
| Методиками решения различных задач проектирования автотранспортных предприятий |

| **УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы достижения своих профессиональных целей |
| **Уметь:** |
| Сформулировать профессиональную цель в жизни |
| **Владеть:** |
| Самоконтролем для эффективного использования времени |

| **ПКС-5.1: Демонстрирует навыки оценки состояния производственно-технической базы, технологического оборудования и средств технического диагностирования для выполнения работ по ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| Методы организации работ на производственно-технической базе |
| **Уметь:** |
| Сформулировать потребность в технологическом оборудовании для технической диагностики, работ по ТО и ТР |
| **Владеть:** |
| Навыками по организации работ на различных зонах и участках производственно-технической базы |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Различные способы решения задач в рамках изучаемого курса | |
| Способы достижения своих профессиональных целей | |
| Методы организации работ на производственно-технической базе | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Пользоваться различной нормативной литературой | |
| Сформулировать профессиональную цель в жизни | |
| Сформулировать потребность в технологическом оборудовании для технической диагностики, работ по ТО и ТР | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Методиками решения различных задач проектирования автотранспортных предприятий | |
| Самоконтролем для эффективного использования времени | |
| Навыками по организации работ на различных зонах и участках производственно-технической базы | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Специальный курс технической эксплуатации автомобилей

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **7 (4.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Сам. работа | 119,2 | 119,2 | 119,2 | 119,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*старший преподаватель, Зубрицкий Алексей Валериевич* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в специальной области технической эксплуатации наземных транспортных средств и комплексов, связанных с проблемами химмотологии и экологии, и направленных на привитие умений и навыков для решения конкретных прикладных задач. Изучение данной дисциплины формирует знания в области контроля технического состояния двигателей и других силовых агрегатов наземного транспорта на базе информации, получаемой путем анализа проб работающего масла, рабочих жидкостей систем и агрегатов, а также отработанных газов двигателей внутреннего сгорания. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.04 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.2 | Основы теории надежности |
| 2.1.3 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.1.4 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.5 | Экология |
| 2.1.6 | Автомобильные двигатели |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Проектирование автотранспортных предприятий |
| 2.2.2 | Типаж и эксплуатация технологического оборудования |
| 2.2.3 | Нормативные требования безопасности автомобиля |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-4.4: Понимает как правильно выбирать эксплуатационные материалы при организации материального обеспечения процессов ТО и Р АТС** |
| **Знать:** |
| Классификацию эксплуатационных материалов и методы подбора |
| **Уметь:** |
| Производить правильны выбор эксплуатационных материалов в зависимости от типа техники и условий эксплуатации |
| **Владеть:** |
| Методами подбора эксплуатационных материалов и анализом условий эксплуатации техники |

| **ПКС-4.3: Демонстрирует навыки организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| Процессы материально-технического обеспечения процессов ТО и Р АТС |
| **Уметь:** |
| Организовывать материальное обеспечение ТО и диагностики автомобилей |
| **Владеть:** |
| Навыками организации процессов материального обеспечения |

| **ПКС-4.2: Организует процессы текущего и капитального ремонта и их материального обеспечения через понимание технологии ремонта автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| Знать технологию выполнения текущего и капитального ремонтов и их отличия |
| **Уметь:** |
| Подобрать и своевременно организовать необходимый вид ремонта |
| **Владеть:** |
| Расчетными методами для организации материального обеспечения всех видов ремонта |

| **ПКС-4.1: Организует процессы ТО и Р АТС и их материального обеспечения через понимание конструкции автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| Организует и понимает процессы ТО и Р АТС, конструкцию автомобилей и его элементы |
| **Уметь:** |
| Организовать своевременное и качественное выполнение ТО и Р АТС и производить материальное обеспечение процессов |
| **Владеть:** |

| |
|---|
| Методиками расчетов для определения необходимого количества запасных частей, эксплуатационных материалов и технических жидкостей понимаю конструкцию автомобилей |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Теоретические основы безразборного контроля технического состояния машин по параметрам работающего масла. Свойства работающего масла, определяющие износ двигателя. Загрязнение масла и его влияние на работоспособность техники. Вязкость и противокоррозионные свойства масла. Методики и оборудование для анализа показателей работающего масла. Методы диагностики бензиновых двигателей по параметрам токсичности отработавших газов. Методы диагностики дизельных двигателей по параметрам отработавших газов. Нормирование и контроль токсичности и дымности ОГ транспортных ДВС. Способы нейтрализации, виды и состав материалов катализаторов. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Применять метод эмиссионного спектрального анализа масла для оценки состояния силовых агрегатов. Производить диагностику машин и механизмов методом ЭСАМ. |
| 3.2.2 | Прогнозировать износ деталей машин методом ЭСАМ. Производить оценку надежности агрегатов автомобилей по параметрам работающего масла. Определять остаточный ресурс и срок службы агрегатов. Производить расчет производственной программы анализов и штата СКУНА ПРМ. Диагностировать бензиновые и дизельные двигатели по параметрам токсичности и дымности отработавших газов. Рассчитывать фильтры-нейтрализаторы и сопротивление на них. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | В вопросах организации службы контроля и управления надежностью автомобилей по параметрам работающего масла. Иметь опыт расчета экономической эффективности внедрения службы в технологический процесс ТО и ремонта автомобилей.Иметь навык организации, и оценки эффективность службы диагностики автомобилей по ПРМ в АТП. Выбора оборудования лаборатории анализа масла и расчет площадей. Диагностирования бензиновых и дизельных двигателей по параметрам токсичности и дымности отработавших газов. Иметь опыт в применении противотоксичных и антидымных присадки к моторным топливам. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1. Теоретические основы безразборного контроля технического состояния машин по параметрам работающего масла. | | | | | | |
| 1.1 | Теоретические основы безразборного контроля технического состояния машин по параметрам работающего масла. Свойства работающего масла, определяющие износ двигателя. Загрязнение масла. Вязкость и противокоррозионные свойства масла. /Лек/ | 7 | 0,5 | | Л1.8 Л1.10 Л1.6 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Оборудование и методы анализа показателей работающего масла. Теоретические основы безразборного контроля технического состояния машин по параметрам работающего масла. Методики и оборудование для анализа показателей работающего масла. /Пр/ | 7 | 0,5 | | Л1.8 Л1.10 Л1.6 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Оборудование и методы анализа показателей работающего масла.Теоретические основы безразборного контроля технического состояния машин по параметрам работающего масла. Свойства работающего масла, определяющие износ двигателя. Вязкость и противокоррозионные свойства масла. Загрязнение масла. /Ср/ | 7 | 15 | | Л1.8 Л1.10 Л1.6 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2. Сущность и методика эмиссионного спектрального анализа масла (ЭСАМ). | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | Диагностика машин и механизмов методом ЭСАМ.Особенности диагностирования машин, оборудованных системой очистки масла. Диагностика ДВС, механических и гидромеханических трансмиссий методом ЭСАМ.Сущность и методика эмиссионного спектрального анализа масла (ЭСАМ).Преимущества и недостатки прямых и косвенных методов ЭСАМ. Эталонирование. Определение концентраций химических элементов в масле на установке МФС-7. /Лек/ | 7 | 1 | | Л1.8 Л1.10 Л1.6 Л1.7 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Диагностика машин и механизмов методом ЭСАМ. Эталонирование. Определение концентраций химических элементов в масле на установке МФС-7. /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.8 Л1.10 Л1.6 Л1.7 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 2.3 | Сущность и методика эмиссионного спектрального анализа масла (ЭСАМ).Преимущества и недостатки прямых и косвенных методов ЭСАМ. Диагностика машин и механизмов методом ЭСАМ.Особенности диагностирования машин, оборудованных системой очистки масла. Диагностика ДВС, механических и гидромеханических трансмиссий методом ЭСАМ. /Ср/ | 7 | 15 | | Л1.8 Л1.10 Л1.6 Л1.7 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 2.4 | /Курс пр/ | 7 | 0,4 | | | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3. Прогнозирование износа деталей машин методом ЭСАМ. | | | | | | |
| 3.1 | Прогнозирование износа деталей машин методом ЭСАМ.Критерии предельного состояния машины. Баланс содержания химических элементов в масляной системе. Прогнозирование остаточного ресурса агрегатов автомобилей методом спектрального анализа масла. /Лек/ | 7 | 1 | | Л1.8 Л1.10 Л1.6 Л1.7 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 3.2 | Прогнозирование износа деталей машин методом ЭСАМ. Определение баланса содержания химических элементов в масляной системе. Прогнозирование остаточного ресурса агрегатов автомобилей методом спектрального анализа масла. /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.8 Л1.10 Л1.6 Л1.7 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 3.3 | Критерии предельного состояния машины. Баланс содержания химических элементов в масляной системе. Прогнозирование остаточного ресурса агрегатов автомобилей методом спектрального анализа масла. /Ср/ | 7 | 20 | | Л1.8 Л1.10 Л1.6 Л1.7 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 3.4 | /Курс пр/ | 7 | 0,4 | | | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4 Оценка надежности агрегатов автомобилей по параметрам работающего масла. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | Оценка надежности агрегатов автомобилей по параметрам работающего масла. Остаточный ресурс. Срок службы агрегатов. Гамма-процентный ресурс. Полный ресурс агрегатов. /Лек/ | 7 | 1 | | Л1.10 Л1.6 Л1.5 Л1.7 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 4.2 | Оценка надежности агрегатов автомобилей по параметрам работающего масла. Определение остаточного ресурса. Гамма-процентный ресурс. Полный ресурс агрегатов /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.10 Л1.6 Л1.5 Л1.7 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 4.3 | Оценка надежности агрегатов автомобилей по параметрам работающего масла. Остаточный ресурс. Срок службы агрегатов. Гамма-процентный ресурс. Полный ресурс агрегатов /Ср/ | 7 | 15 | | Л1.10 Л1.6 Л1.5 Л1.7 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5. Вопросы организации службы контроля и управления надежностью автомобилей по параметрам работающего масла. | | | | | | |
| 5.1 | Вопросы организации службы контроля и управления надежностью автомобилей по параметрам работающего масла. Структура службы и ее место в технической службе АТП. /Лек/ | 7 | 0,5 | | Л1.10 Л1.6 Л1.5 Л1.7 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 5.2 | Методика расчета экономической эффективности внедрения службы в технологический процесс ТО и ремонта автомобилей. Организация, технология и эффективность службы диагностики автомобилей по ПРМ в АТП. /Пр/ | 7 | 0,5 | | Л1.10 Л1.6 Л1.5 Л1.7 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 5.3 | Структура службы и ее место в технической службе АТП. Методика расчета экономической эффективности внедрения службы в технологический процесс ТО и ремонта автомобилей. Организация, технология и эффективность службы диагностики автомобилей по ПРМ в АТП. /Ср/ | 7 | 15 | | Л1.10 Л1.6 Л1.5 Л1.7 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| | Раздел 6. Раздел 6. Расчет производственной программы анализов и штата СКУНА ПРМ. | | | | | | |
| 6.1 | Организация и технология внедрения службы контроля и управления надежности агрегатов автомобилей по параметрам работающего масла. Изучение технологии и опыта внедрения СКУНА ПРМ в АТП. Периодичность, средства и место отбора проб масла и осадков из системы смазки агрегатов /Лек/ | 7 | 1 | | Л1.10 Л1.6 Л1.5 Л1.7 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 6.2 | Расчет производственной программы анализов и штата СКУНА ПРМ. Выбор оборудования лаборатории анализа масла и расчет площадей. Формы учета и отчетность. /Пр/ | 7 | 1 | | Л1.10 Л1.6 Л1.5 Л1.7 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |
| 6.3 | Изучение технологии и опыта внедрения СКУНА ПРМ в АТП. Периодичность, средства и место отбора проб масла и осадков из системы смазки агрегатов. /Ср/ | 7 | 13,2 | | Л1.10 Л1.6 Л1.5 Л1.7 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 7. Раздел 7. Жизненный цикл АТС и его связь с загрязнением окружающей среды. | | | | | | |
| 7.1 | Жизненный цикл АТС и его связь с загрязнением окружающей среды. Выбросы вредных веществ при производстве АТС, и их конструкционных и эксплуатационных материалов. /Лек/ | 7 | 1 | | Л1.4 Л1.10 Л1.1 Л1.5 Л1.7 Л1.9Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 7.2 | Выбросы вредных веществ при производстве АТС, и их конструкционных и эксплуатационных материалов. Особенности образования и разновидности вредных веществ при сгорании топлива в ДВС. /Пр/ | 7 | 1 | | Л1.4 Л1.10 Л1.1 Л1.5 Л1.7 Л1.9Л2.4 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 7.3 | Выбросы вредных веществ при производстве АТС, и их конструкционных и эксплуатационных материалов. Особенности образования и разновидности вредных веществ при сгорании топлива в ДВС. /Ср/ | 7 | 10 | | Л1.4 Л1.10 Л1.1 Л1.5 Л1.7 Л1.9Л2.4 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 8. Раздел 8. Нормирование и контроль токсичности и дымности ОГ транспортных ДВС. | | | | | | |
| 8.1 | Общие сведения о нормах выбросов в России и за рубежом. Отечественные и международные методы контроля токсичности и дымности ОГ. /Лек/ | 7 | 1 | | Л1.4 Л1.10 Л1.1 Л1.5 Л1.7 Л1.9Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 8.2 | Нормирование и контроль токсичности и дымности ОГ транспортных ДВС. Общие сведения о нормах выбросов в России и за рубежом. Отечественные и международные методы контроля токсичности и дымности ОГ. Применение газоанализаторов и дымомеров. Диагностика бензиновых и дизельных двигателей по параметрам токсичности и дымности отработавших газов. /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.4 Л1.10 Л1.1 Л1.5 Л1.7 Л1.9Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 8.3 | Нормирование и контроль токсичности и дымности ОГ транспортных ДВС. Общие сведения о нормах выбросов в России и за рубежом. Отечественные и международные методы контроля токсичности и дымности ОГ. /Ср/ | 7 | 8 | | Л1.4 Л1.10 Л1.1 Л1.5 Л1.7 Л1.9Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 9. Раздел 9. Нейтрализация отработавших газов. | | | | | | |
| 9.1 | Каталитические фильтры-нейтрализаторы. Общие предпосылки к расчету. Методики расчета. Расчет гидравлического сопротивления на фильтре-нейтрализаторе. /Лек/ | 7 | 1 | | Л1.4 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 9.2 | Каталитические фильтры-нейтрализаторы. Общие предпосылки к расчету. Методики расчета. Расчет гидравлического сопротивления на фильтре-нейтрализаторе. Пример расчета. /Пр/ | 7 | 1 | | Л1.4 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.3 | Способы нейтрализации, виды и состав материалов катализаторов. Противотоксичные и антидымные присадки к моторным топливам. /Ср/ | 7 | 8 | | Л1.4 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 10. | | | | | | |
| 10.1 | /Катт/ | 7 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА. (для аттестации по требованию)

1. Назовите показатели физико-химического анализа проб работающего
масла, используемых в качестве информации о работоспособности машин.
2. Назовите загрязнения работающего масла и их влияние на работоспособность автомобильного двигателя.
3. Что характеризует вязкость масла и какое влияние вязкость оказывает на надежность ДВС и агрегатов трансмиссии?
4. В чем состоит диагностика (выбраковка) работающего масла по браковочным показателям?
5. В чем сущность диагностирования агрегатов трансмиссий (механических, гидромеханических) по параметрам работающего масла?
6. Что необходимо знать для прогнозирования остаточного ресурса деталей машин методом эмиссионного спектрального анализа масла (ЭСАМ)?
7. Назовите вопросы организации службы контроля и управления надежностью агрегатов по параметрам работающего масла (СКУНА ПРМ) в АТП.
8. В чем состоит технология отбора проб масла из масляной системы ДВС?
9. Как определяется структура и штаты службы контроля и управления надежностью автомобилей по ПРМ (СКУНА ПРМ)?
10. В чем сущность применения эмиссионного анализа масла для оценки износа трущихся деталей агрегатов автомобилей?
11. Назовите состав отработавших газов автомобильных двигателей и влияние вредных веществ на окружающую среду.
12. Назовите стандарты и нормы содержания токсичных веществ в отработавших газах бензиновых и дизельных двигателей.
13. Назовите методы и приборы для определения содержания токсичных веществ в отработавших газах карбюраторных двигателей и дымности дизелей.
14. Какие основные методы борьбы с токсичностью отработавших газов бензиновых двигателей Вы знаете?
15. Как применение газообразного топлива, метанола, водорода и каталитических нейтрализаторов влияет на токсичность отработавших газов ДВС?
16. Каково влияние конструктивных параметров и режимов работы двигателя на токсичность отработавших газов?
17. Назовите неисправности систем питания карбюраторных двигателей и дизелей, увеличивающих токсичность и дымность отработавших газов.
18. Назовите неисправности системы зажигания карбюраторных двигателей, увеличивающие токсичность отработавших газов.
19. Как температурный режим двигателя и регулировки системы холостого хода карбюраторов влияют на содержание вредных веществ в отработавших газах автомобилей?
20. Назовите основные методы снижения дымности дизелей.
21. Что представляют собой отработавшие газы двигателей внутреннего сгорания и как они влияют на животный мир?
22. Какие вредные вещества и сколько их выбрасывается в атмосферу при производстве конструкционных и эксплуатационных материалов и автомобилей в целом?
23. Приведите типичный состав отработавших газов ДВС и дайте его анализ.
24.Чем отличаются стандарты на ПДВ России от международных стандартов?
25. Что означают Евронормы, сколько их и какова их особенность?
26. Перечислите методы и средства снижения токсичности и дымности АТС.
27. Объясните механизм влияния процесса смесеобразования на образование ВВ и ОГ: при карбюрации, впрыске, послойном смесеобразовании.

### 5.2. Темы письменных работ

Темы для написания рефератов
Тема №1
1. Показатели физико-химического анализа проб работающего масла, используемые в качестве информации о работоспособности машин.
2. Загрязнения работающего масла и их влияние на работоспособность автомобильного двигателя.
3. Вязкость масла и какое влияние вязкость оказывает на надежность ДВС и агрегатов трансмиссии.
4. Диагностика (выбраковка) работающего масла по браковочным показателям.
5. Диагностирование агрегатов трансмиссий (механических, гидромеханических) по параметрам работающего масла.
6. Прогнозирования остаточного ресурса деталей машин методом эмиссионного спектрального анализа масла (ЭСАМ).
7. Вопросы организации службы контроля и управления надежностью агрегатов по параметрам работающего масла

(СКУНА ПРМ) в АТП.
8. Технология отбора проб масла из масляной системы ДВС?
9. Структура и штаты службы контроля и управления надежностью автомобилей по ПРМ (СКУНА ПРМ)?
10. Сущность применения эмиссионного анализа масла для оценки износа трущихся деталей агрегатов автомобилей?
11. Назовите состав отработавших газов автомобильных двигателей и влияние вредных веществ на окружающую среду.
12. Назовите стандарты и нормы содержания токсичных веществ в отработавших газах бензиновых и дизельных двигателей.
13. Назовите методы и приборы для определения содержания токсичных веществ в отработавших газах карбюраторных двигателей и дымности дизелей.
14. Основные методы борьбы с токсичностью отработавших газов бензиновых двигателей.
15. Применение газообразного топлива, метанола, водорода и каталитических нейтрализаторов и их влияние на токсичность отработавших газов ДВС.

Тема №2

1. Назовите неисправности систем питания карбюраторных двигателей и дизелей, увеличивающих токсичность и дымность отработавших газов.
2. Назовите неисправности системы зажигания карбюраторных двигателей, увеличивающие токсичность отработавших газов.
3. Влияние системы подачи топлива на содержание вредных веществ в отработавших газах автомобилей.
4. Основные методы снижения дымности дизелей.
5. Марки масел для дизельных двигателей и условия их применения.
6. Присадки в маслах, их назначение и свойства.
7. Вязкостно-температурные свойства масел.
8. Марки и основные свойства масел для трансмиссии и автомобилей.
9. Классификация трансмиссионных масел по эксплуатационным свойствам.
10. Регенерация отработанных масел.
11. Марки и контроль качества антифриза.
12. Марки и применение жидкостей для амортизаторов и других гидравлических систем.
13. Группы моторных масел и области их применения.
14. Классификация моторных масел.

**5.3. Фонд оценочных средств**

ПКС-4 ПКС-4.1 Вопросы для опроса.
ПКС-4.2 Вопросы для опроса.
ПКС-4.3 Темы для написания рефератов.
ПКС-4.4 Вопросы для опроса и подготовки к зачету.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы для опроса.
Темы для написания рефератов.
Вопросы для опроса и подготовки к зачету.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Поливаев, О. И., Костиков, О. М., Ведринский, О. С. | Электронные системы управления автотракторных двигателей | Санкт-Петербург: Лань, 2022 |
| Л1.2 | Кузнецов, Анатолий Владимирович | Топливо и смазочные материалы: Учебник для вузов | М.: КолосС, 2004 |
| Л1.3 | Москвин, Евгений Викторович | Эксплуатационные материалы: учебное пособие для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005 |
| Л1.4 | Ерохов, Виктор Иванович | Токсичность современных автомобилей. Методы и средства снижения вредных выбросов в атмосферу: учебник для вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" | М.: Форум [и др.], 2019 |
| Л1.5 | Данилов, Александр Михайлович | Применение присадок в топливах | М.: Мир, 2005 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.6 | Курасов, Владимир Станиславович, Вербицкий, Виктор Васильевич | Топливо и смазочные материалы: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 |
| Л1.7 | Аметов, Винур Абдурафиевич, Саркисов, Юрий Сергеевич, Ижендеева, София Ринатовна, Корешков, Геннадий Григорьевич | Контроль работоспособности трибологических систем транспортных средств: монография | Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2011 |
| Л1.8 | Стуканов, Вячеслав Александрович | Автомобильные эксплуатационные материалы: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |
| Л1.9 | Исаенко, Павел Викторович, Исаенко, Виктор Дмитриевич, Аметов, Винур Абдурафиевич | Автотранспортная экология: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006 |
| Л1.10 | Соколов, Анатолий Иванович, Тищенко, Николай Терентьевич, Аметов, Винур Абдурафиевич | Оценка работоспособности машин по параметрам работающего масла: учебное пособие | Томск: Издательство Томского университета, 1991 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Богатырев, Александр Венедиктович | Электронные системы мобильных машин: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 |
| Л2.2 | Карелина, Мария Юрьевна, Кравченко, Игорь Николаевич, Коломейченко, Александр Викторович, Головин, Сергей Иванович, Жосан, Артур Александрович, Ерофеев, Михаил Николаевич | Электронные системы управления работой дизельных двигателей: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021 |
| Л2.3 | Щукин, В. А., Сыченков, В. А., Дунай, О. В., Валиев, Ф. М., Мухаметгалиев, Т. Х. | Топливо, процессы горения и токсичность: учебно-методическое пособие | Казань: КНИТУ-КАИ, 2018 |
| Л2.4 | Соколов, Анатолий Иванович | Изменение качества масла и долговечность автомобильных двигателей | Томск: Издательство Томского университета, 1976 |
| Л2.5 | Соколов, Анатолий Иванович, Тищенко, Николай Терентьевич | Применение эмиссионного спектрального анализа масла для оценки износа и свойств работающего масла | Томск: Издательство Томского университета, 1979 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Российский архив государственных стандартов. |
| Э2 | Транспорт. Транспортные сооружения. Экология |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | LibreOffice |
| 6.3.1.4 | Foxit Reader |
| 6.3.1.5 | КОМПАС-3D V15 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | Российский архив государственных стандартов. URL: http://www.rags.ru |
| 6.3.2.2 | Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт URL: http://panor.ru/magazines/ |
| 6.3.2.3 | Автомобильный транспорт URL: http://transport-at.ru/ |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 104/8 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Специальный курс технической эксплуатации автомобилей

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): старший преподаватель, Зубрицкий Алексей Валериевич

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **7 (4.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Сам. работа | 119,2 | 119,2 | 119,2 | 119,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в специальной области технической эксплуатации наземных транспортных средств и комплексов, связанных с проблемами химмотологии и экологии, и направленных на привитие умений и навыков для решения конкретных прикладных задач. Изучение данной дисциплины формирует знания в области контроля технического состояния двигателей и других силовых агрегатов наземного транспорта на базе информации, получаемой путем анализа проб работающего масла, рабочих жидкостей систем и агрегатов, а также отработанных газов двигателей внутреннего сгорания. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.04 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.2 | Основы теории надежности |
| 2.1.3 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.1.4 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.5 | Экология |
| 2.1.6 | Автомобильные двигатели |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Проектирование автотранспортных предприятий |
| 2.2.2 | Типаж и эксплуатация технологического оборудования |
| 2.2.3 | Нормативные требования безопасности автомобиля |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-4.4: Понимает как правильно выбирать эксплуатационные материалы при организации материального обеспечения процессов ТО и Р АТС** |
| **Знать:** |
| Классификацию эксплуатационных материалов и методы подбора |
| **Уметь:** |
| Производить правильны выбор эксплуатационных материалов в зависимости от типа техники и условий эксплуатации |
| **Владеть:** |
| Методами подбора эксплуатационных материалов и анализом условий эксплуатации техники |

| **ПКС-4.3: Демонстрирует навыки организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| Процессы материально-технического обеспечения процессов ТО и Р АТС |
| **Уметь:** |
| Организовывать материальное обеспечение ТО и диагностики автомобилей |
| **Владеть:** |
| Навыками организации процессов материального обеспечения |

| **ПКС-4.2: Организует процессы текущего и капитального ремонта и их материального обеспечения через понимание технологии ремонта автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| Знать технологию выполнения текущего и капитального ремонтов и их отличия |
| **Уметь:** |
| Подобрать и своевременно организовать необходимый вид ремонта |
| **Владеть:** |
| Расчетными методами для организации материального обеспечения всех видов ремонта |

| **ПКС-4.1: Организует процессы ТО и Р АТС и их материального обеспечения через понимание конструкции автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| Организует и понимает процессы ТО и Р АТС, конструкцию автомобилей и его элементы |
| **Уметь:** |
| Организовать своевременное и качественное выполнение ТО и Р АТС и производить материальное обеспечение процессов |
| **Владеть:** |

| |
|---|
| Методиками расчетов для определения необходимого количества запасных частей, эксплуатационных материалов и технических жидкостей понимаю конструкцию автомобилей |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| Классификацию эксплуатационных материалов и методы подбора | |
| Процессы материально-технического обеспечения процессов ТО и Р АТС | |
| Знать технологию выполнения текущего и капитального ремонтов и их отличия | |
| Организует и понимает процессы ТО и Р АТС, конструкцию автомобилей и его элементы | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Производить правильны выбор эксплуатационных материалов в зависимости от типа техники и условий эксплуатации | |
| Организовывать материальное обеспечение ТО и диагностики автомобилей | |
| Подобрать и своевременно организовать необходимый вид ремонта | |
| Организовать своевременное и качественное выполнение ТО и Р АТС и производить материальное обеспечение процессов | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Методами подбора эксплуатационных материалов и анализом условий эксплуатации техники | |
| Навыками организации процессов материального обеспечения | |
| Расчетными методами для организации материального обеспечения всех видов ремонта | |
| Методиками расчетов для определения необходимого количества запасных частей, эксплуатационных материалов и технических жидкостей понимаю конструкцию автомобилей | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **7 (4.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Сам. работа | 119,2 | 119,2 | 119,2 | 119,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Фукс Владимир Рувинович* _____

Рецензент(ы):

_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является получение знаний и навыков, достаточных для проведения технического обслуживания и текущего ремонта кузовов автотранспортных средств в автотранспортных и автосервисных предприятиях. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.04 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | Ознакомительная практика |
| 2.1.3 | Сварка металлов |
| 2.1.4 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.5 | Технологическая практика |
| 2.1.6 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.7 | Материаловедение |
| 2.1.8 | Технология конструкционных материалов |
| 2.1.9 | Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-4.4: Понимает как правильно выбирать эксплуатационные материалы при организации материального обеспечения процессов ТО и Р АТС** |
| **Знать:** |
| применяемые эксплуатационные материалы на различных видах автотранспортных средств |
| **Уметь:** |
| правильно выбрать эксплуатационные материалы для обеспечения процессов ТО и Р |
| **Владеть:** |
| знаниями выбора необходимых эксплуатационных материалов и организацией материального обеспечения |

| **ПКС-4.3: Демонстрирует навыки организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| необходимые запасные части, материалы, инструменты и технические жидкости, применяемые при ТО и Р |
| **Уметь:** |
| организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р |
| **Владеть:** |
| навыками организовывать материальное обеспечение процессов |

| **ПКС-4.2: Организует процессы текущего и капитального ремонта и их материального обеспечения через понимание технологии ремонта автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| технологию ремонта различных автомобилей |
| **Уметь:** |
| организовать процесс текущего и капитального ремонтов для различных типов подвижного состава |
| **Владеть:** |
| знаниями материального обеспечения процесса капитального ремонта |

| **ПКС-4.1: Организует процессы ТО и Р АТС и их материального обеспечения через понимание конструкции автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| устройство автотранспортных средств, а также применяемые на них эксплуатационные материалы |
| **Уметь:** |
| рассчитать необходимое количество запасных частей и эксплуатационных материалов, а также организовать логистику доставки |
| **Владеть:** |

| |
|---|
| методами организации процессов ТО и Р |

| **ПКС-2.3: Демонстрирует навыки оценки геометрических параметров кузовов автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| геометрические параметры кузовов подвижных составов |
| **Уметь:** |
| оценивать изменения геометрических параметров |
| **Владеть:** |
| навыками оценки геометрических параметров кузово |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| **3.2** | **Уметь:** |
| **3.3** | **Владеть:** |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. | | | | | | |
| 1.1 | Предмет, цели и задачи учебной дисциплины «Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов автомобилей», ее связь с другими дисциплинами. Типы кузовов. Классы автомобилей /Лек/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.2 | Конструктивные особенности ку-зова легкового автомобиля. Материалы, используемые для изготовления кузовов. Стекла кузова /Пр/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.3 | Введение. Конструктивные особенности кузовов легковых авто-мобилей. Предмет, цели и задачи учебной дисциплины «Техническое обслуживание и текущий ремонт кузо-вов автомобилей», ее связь с дру-гими дисциплинами. Типы кузо-вов. Классы автомобилей. Конструктивные особенности ку-зова легкового автомобиля. Мате-риалы, используемые для изготовления кузовов. Стекла кузова /Ср/ | 7 | 15 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.4 | Техническое обслуживание кузова. Общие сведения. Материалы для технического обслуживания кузовов. Классификация материалов. /Лек/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.5 | Моющие средства. Вспомогатель-ные моющие и полировочные средства. Средства для мойки и очистки стекол. Чистящие средства /Пр/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.6 | Техническое обслуживание кузова. Общие сведения. Материалы для технического обслуживания кузовов. Классификация материалов. Моюшие средства. Вспомогательные моюшие и полировочные средства. Средства для мойки и очистки стекол. Чистящие средства. /Ср/ | 7 | 15 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.7 | Внешний уход за автомобилем. Общие сведения. Мойка автомобиля. Сушка и протирка автомобиля. Полирование автомобиля. /Лек/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.8 | Техническое обслуживание хромированных и пластмассовых деталей. Проверка светопропускания стекол. Требования техники безопасности при внешнем уходе /Пр/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.9 | Внешний уход за автомобилем. Общие сведения. Мойка автомобиля. Сушка и протирка автомобиля. Полирование автомобиля. Техническое обслуживание хромированных и пластмассовых деталей. Проверка светопропускания стекол. Требования техники безопасности при внешнем уходе /Ср/ | 7 | 15 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.10 | Противокоррозионная зашита кузова. Общие положения. Виды коррозии кузовов. Методы зашиты кузова от коррозии. Технология нанесения антикоррозионных покрытий /Лек/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.11 | Подготовка и противокоррозион-ная обработка скрытых полостей. Подготовка снятых с автомобиля деталей к антикоррозионной обработке. Подготовка и антикоррози-онная обработка отдельных дета-лей кузова (на примере передних крыльев). Восстановление анти-коррозионного и противошумного покрытия днища кузова и арок колес /Пр/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.12 | Противокоррозионная зашита кузова. Общие положения. Виды коррозии кузовов. Методы зашиты кузова от коррозии. Технология нанесения антикоррозионных покрытий. Подготовка и противокоррозионная обработка скрытых полостей. Подготовка снятых с автомобиля деталей к антикоррозионной обработке. Подготовка и антикоррозионная обработка отдельных деталей кузова (на примере передних крыльев). Восстановление антикоррозионного и противошумного покрытия днища кузова и арок колес /Ср/ | 7 | 15 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.13 | Основные повреждения кузовов. Типы механических повреждений. Категории повреждений кузова. Виды повреждений кузова. /Лек/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.14 | Диагностирование повреждений кузова /Пр/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.15 | Основные повреждения кузовов. Типы механических повреждений. Категории повреждений кузова. Виды повреждений кузова. Диагностирование повреждений кузова /Ср/ | 7 | 15 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.16 | Технология ремонта автомобильных кузовов. Приемка кузовов в ремонт. Восстановление формы поврежденного кузова. Ремонт деформированных поверхностей кузова. Традиционные методы ремонта. Инновационные методы ремонта /Лек/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.17 | Удаление поврежденных элементов. Замена поврежденных эле-ментов кузова с креплением дета-лей сваркой. Ремонт ветровых стекол. Замена ветровых стекол /Пр/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.18 | Технология ремонта автомобильных кузовов. Приемка кузовов в ремонт. Восстановление формы поврежденного кузова. Ремонт деформированных поверхностей кузова. Традиционные методы ремонта. Инновационные методы ремонта. Удаление поврежденных элементов. Замена поврежденных элементов кузова с креплением деталей сваркой. Ремонт ветровых стекол. Замена ветровых стекол /Ср/ | 7 | 15 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.19 | Пайка, сварка и склеивание кузовных деталей. Газовая сварка. Электродуговая сварка. Полуавтоматическая электродуговая сварка в среде защитного газа. Аргонодуговая сварка. Контактная сварка. Лазерная сварка. /Лек/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.20 | Сварка-пайка. Склеивание металлических деталей /Пр/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.21 | Пайка, сварка и склеивание кузовных деталей. Газовая сварка. Электродуговая сварка. Полуавтоматическая электродуговая сварка в среде защитного газа. Аргонодуговая сварка. Контактная сварка. Лазерная сварка. Сварка-пайка. Склеивание металлических деталей. /Ср/ | 7 | 14 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.22 | Ремонт деталей кузова из полимерных материалов. Основные виды синтетических полимеров. Основные виды повреждений пластмассовых деталей. Определение типа полимера (пластмассы). Ремонт деталей из пластмасс. /Лек/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.23 | Ремонт металлических деталей полимерными материалами. Полимерные материалы. /Пр/ | 7 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.24 | Ремонт деталей кузова из полимерных материалов. Основные виды синтетических полимеров. Основные виды повреждений пластмассовых деталей. Определение типа полимера (пластмассы). Ремонт деталей из пластмасс.. Ремонт металлических деталей полимерными материалами. Полимерные материалы /Ср/ | 7 | 15,2 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-2.3 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.25 | Окраска кузовов. Лакокрасочные материалы. Подготовка и окраска кузова на предприятии-изготовителе. Подготовка поверхностей кузова под окраску в организации автосервиса. Окраска кузова. Сушка лакокрасочного покрытия. Контроль качества поверхности, подготовленной к окраске. Контроль качества окраски /Пр/ | 7 | 4 | | | 0 | |
| 1.26 | Выполнение и защита контрольных работ /Курс пр/ | 7 | 0,8 | | | 0 | |
| 1.27 | Подготовка к зачету /Катт/ | 7 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт кузовов автомобилей» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;
- профиль: Автомобильное хозяйство и автомобильный сервис;
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: заочная.

Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:
- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в рамках внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

Комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:

- ПКС-2.3: Демонстрирует навыки оценки геометрических параметров кузовов автомобилей;
- ПКС-4.1: Организует процессы ТО и РАТС и их материального обеспечения через понимание конструкции автомобилей;
- ПКС-4.2: Организует процессы текущего и капитального ремонта и их материального обеспечения через понимание технологии ремонта автомобилей;
- ПКС-4.3: Демонстрирует навыки организовывать материальное обеспечение процессов ТО и РАТС;
- ПКС-4.4: Понимает как правильно выбирать эксплуатационные материалы при организации материального обеспечения процессов ТО и РАТС.

Оценочные материалы направлены на проверку знаний по техническому обслуживанию и ремонту кузовов автомобилей, материалов и технологий ремонта, организации работ, приемке и сдаче автомобилей, а также совершенствованию процесса сервисного обслуживания.
---
1.2. Нормативное основание отбора содержания

Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (бакалавриат), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 916.
2. Рабочей программы дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт кузовов автомобилей».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины, включающих:
   - правила приема АТС на ТО, ремонт и сдачу клиенту;
   - виды работ, связанных с обслуживанием кузовов автомобилей;
   - разработку мероприятий по совершенствованию процесса обслуживания;

- выбор материалов и технических решений при эксплуатации и ремонте кузовов автомобилей.

---

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

2.1. Задания для оценки компетенции ПКС-2.3

Задание 1
(ПКС-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Приемка автомобиля в ремонт начинается с:

1. Немедленной разборки автомобиля
2. Осмотра автомобиля и фиксации его состояния
3. Окраски поврежденных участков
4. Замены деталей без согласования

Задание 2
(ПКС-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
При сдаче автомобиля клиенту необходимо:

1. Только выдать ключи
2. Оформить документы и разъяснить выполненные работы
3. Исключить контроль результата ремонта
4. Не проверять качество работ

Задание 3
(ПКС-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При приемке АТС на ремонт кузова необходимо учитывать:

1. Внешние повреждения кузова
2. Комплектность автомобиля
3. Состояние лакокрасочного покрытия
4. Жалобы и замечания клиента
5. Только цвет автомобиля

Задание 4
(ПКС-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между этапом приемки и его содержанием.

А. Визуальный осмотр
Б. Документальное оформление
В. Согласование работ
Г. Сдача автомобиля

1. Передача АТС клиенту после выполнения работ
2. Выявление повреждений и фиксация состояния
3. Определение объема и условий ремонта
4. Заполнение необходимых документов

Задание 5
(ПКС-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность действий при приемке кузова в ремонт.

1. Оформление документов
2. Осмотр автомобиля
3. Согласование перечня работ
4. Фиксация выявленных повреждений

Задание 6
(ПКС-2.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Что наиболее важно при приемке автомобиля с повреждением кузова?

1. Объективная фиксация состояния и согласование объема работ

2. Немедленное начало ремонта без осмотра
3. Оценка только цвета покрытия
4. Оформление документов после завершения ремонта

Задание 7
(ПКС-2.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите порядок приемки автомобиля на техническое обслуживание и ремонт кузова и порядок сдачи автомобиля клиенту.

Задание 8
(ПКС-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Документы при приемке автомобиля необходимы прежде всего для:

1. Формального увеличения объема работы
2. Фиксации состояния автомобиля и согласования услуг
3. Замены контроля качества
4. Исключения общения с клиентом

Задание 9
(ПКС-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между объектом осмотра и возможным содержанием записи.

А. Кузов
Б. Лакокрасочное покрытие
В. Стекла
Г. Комплектность

1. Наличие или отсутствие отдельных элементов и принадлежностей
2. Трещины, сколы, помутнение
3. Вмятины, деформации, коррозия
4. Царапины, отслоения, различие оттенка

Задание 10
(ПКС-2.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Поясните, почему точное документирование состояния кузова при приемке и сдаче автомобиля имеет важное значение.

Задание 11
(ПКС-2.3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Приемка кузова в ремонт должна проводиться:

1. Без участия клиента
2. С учетом замечаний клиента и фиксации технического состояния
3. Только после полной разборки
4. Только по устной договоренности

Задание 12
(ПКС-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При сдаче автомобиля клиенту необходимо:

1. Проверить качество выполненных работ
2. Сопоставить результат с заказом
3. Оформить документы
4. Разъяснить клиенту особенности выполненных работ
5. Исключить осмотр автомобиля

Задание 13
(ПКС-2.3) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между действием и его целью.

А. Осмотр кузова
Б. Оформление заказ-наряда
В. Согласование стоимости
Г. Контроль результата перед сдачей

1. Проверка качества выполнения работ
2. Фиксация правовых и производственных оснований ремонта
3. Определение характера и объема повреждений
4. Обеспечение прозрачности отношений с клиентом

Задание 14
(ПКС-2.3) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему при сдаче автомобиля клиенту важно объяснить выполненные работы?

1. Это подтверждает качество обслуживания и повышает прозрачность сервиса
2. Это не связано с сервисной деятельностью
3. Это нужно только при полной замене кузова
4. Это заменяет фактическую проверку результата

Задание 15
(ПКС-2.3) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Приведите пример ситуации приемки автомобиля с кузовными повреждениями и покажите, как должны быть оформлены действия исполнителя.

---

2.2. Задания для оценки компетенции ПКС-4.1

Задание 16
(ПКС-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Распределение работ при ремонте кузова необходимо для:

1. Координации действий исполнителей и рациональной организации процесса
2. Увеличения числа неиспользуемых операций
3. Исключения контроля выполнения работ
4. Отказа от планирования

Задание 17
(ПКС-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Координация действий работников при ремонте кузова означает:

1. Согласование последовательности и содержания работ между исполнителями
2. Только устное уведомление одного сотрудника
3. Полный отказ от распределения обязанностей
4. Случайный выбор исполнителей

Задание 18
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К видам работ при ремонте кузова относятся:

1. Диагностика повреждений
2. Подготовка поверхности
3. Сварочные работы
4. Окраска
5. Координация последовательности операций

Задание 19
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность организации работ по ремонту кузова.

1. Определение перечня работ
2. Распределение заданий между исполнителями
3. Координация выполнения работ
4. Контроль промежуточных результатов

Задание 20
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)

Установите соответствие между видом работы и исполнением.

А. Диагностика повреждений
Б. Правка и восстановление геометрии
В. Подготовка под окраску
Г. Контроль качества

1. Оценка соответствия результата технологическим требованиям
2. Выявление характера и степени повреждений
3. Устранение деформаций кузова
4. Очистка, шлифование, шпаклевание и подготовка поверхности

Задание 21
(ПКС-4.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой подход к распределению работ является наиболее правильным?

1. Распределять работы с учетом их содержания, последовательности и квалификации исполнителей
2. Передавать все операции одному работнику независимо от сложности
3. Назначать операции случайным образом
4. Исключать контроль координации

Задание 22
(ПКС-4.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Поясните, как организуется распределение кузовных работ и координация действий работников в автосервисе.

Задание 23
(ПКС-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Рациональная организация ремонта кузова позволяет:

1. Сократить потери времени и повысить качество работ
2. Исключить технологическую последовательность
3. Увеличить число переделок
4. Отказаться от контроля

Задание 24
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При координации действий работников необходимо учитывать:

1. Последовательность технологических операций
2. Квалификацию исполнителей
3. Наличие оборудования и материалов
4. Требования безопасности
5. Случайные предпочтения сотрудников

Задание 25
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между задачей и организационным действием.

А. Обеспечение подготовки под окраску
Б. Организация сварочных работ
В. Контроль сроков ремонта
Г. Проверка готовности автомобиля к выдаче

1. Мониторинг хода выполнения работ
2. Назначение ответственных и подготовка сварочного оборудования
3. Проверка качества конечного результата
4. Распределение операций по очистке, шпаклеванию и шлифованию

Задание 26
(ПКС-4.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите, как должна строиться координация работ при ремонте кузова автомобиля от диагностики повреждений до окончательной окраски.

Задание 27
(ПКС-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Контроль промежуточных результатов нужен для:

1. Своевременного выявления отклонений и корректировки процесса
2. Увеличения количества лишних операций
3. Исключения ответственности исполнителей
4. Замены итоговой проверки качества

Задание 28
(ПКС-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К средствам координации действий работников относятся:

1. Планирование операций
2. Назначение ответственных исполнителей
3. Контроль выполнения этапов
4. Согласование сроков и последовательности
5. Исключение обмена информацией

Задание 29
(ПКС-4.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему нарушение последовательности кузовных работ опасно для качества ремонта?

1. Оно может привести к технологическим дефектам и переделкам
2. Оно влияет только на внешний вид документации
3. Оно не связано с качеством результата
4. Оно допустимо при любом ремонте

Задание 30
(ПКС-4.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Приведите пример распределения и координации работ при ремонте кузова автомобиля после ДТП.

---

2.3. Задания для оценки компетенции ПКС-4.2

Задание 31
(ПКС-4.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Совершенствование процесса обслуживания необходимо для:

1. Повышения качества, эффективности и удовлетворенности клиента
2. Увеличения числа необоснованных операций
3. Снижения управляемости процессом
4. Исключения анализа недостатков

Задание 32
(ПКС-4.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Мероприятия по улучшению процесса обслуживания разрабатываются на основе:

1. Анализа текущих проблем и возможностей совершенствования
2. Только случайных решений
3. Только устных замечаний без проверки
4. Исключительно рекламных соображений

Задание 33
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К направлениям совершенствования обслуживания кузовного ремонта относятся:

1. Улучшение организации работ
2. Повышение качества контроля
3. Совершенствование технологий ремонта

4. Рациональный выбор материалов
5. Исключение анализа ошибок

Задание 34
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность разработки мероприятия по улучшению процесса обслуживания.

1. Выявление проблемы
2. Анализ причин
3. Разработка предложения
4. Оценка ожидаемого результата

Задание 35
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между проблемой и возможным мероприятием.

А. Низкое качество подготовки поверхности
Б. Задержка сроков ремонта
В. Повторное возникновение коррозии
Г. Недостаточная информированность клиента

1. Совершенствование технологии антикоррозионной обработки
2. Улучшение взаимодействия с клиентом и информирования
3. Пересмотр организации и координации работ
4. Усиление контроля и соблюдения технологии подготовки

Задание 36
(ПКС-4.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой подход наиболее правилен при разработке мероприятия по совершенствованию обслуживания?

1. Опираться на анализ причин, технологий, ресурсов и ожидаемого эффекта
2. Вводить изменения без анализа
3. Ориентироваться только на внешний эффект
4. Исключать оценку результата

Задание 37
(ПКС-4.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Поясните, как разрабатываются мероприятия по улучшению процесса технического обслуживания и ремонта кузовов автомобилей.

Задание 38
(ПКС-4.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Оценка эффективности мероприятия нужна для:

1. Проверки его целесообразности и полезности
2. Увеличения числа формальных процедур
3. Исключения практической проверки
4. Замены анализа причин проблем

Задание 39
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
При совершенствовании процесса обслуживания необходимо учитывать:

1. Качество работ
2. Стоимость и ресурсы
3. Безопасность и технологичность
4. Удовлетворенность клиента
5. Случайные несущественные факторы

Задание 40
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между направлением совершенствования и его результатом.

А. Улучшение технологии окраски

Б. Совершенствование антикоррозионной обработки
В. Повышение качества приемки и сдачи
Г. Улучшение координации работ

1. Снижение потерь времени и уменьшение переделок
2. Повышение стойкости кузова к коррозии
3. Улучшение качества лакокрасочного покрытия
4. Повышение прозрачности и качества обслуживания клиента

Задание 41
(ПКС-4.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему совершенствование процесса обслуживания должно быть непрерывным?

1. Потому что технологии, требования клиентов и условия работы постоянно изменяются
2. Потому что это не требует анализа
3. Только для увеличения отчетности
4. Это не связано с качеством услуг

Задание 42
(ПКС-4.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Раскройте, как можно повысить качество обслуживания при техническом обслуживании и ремонте кузовов автомобилей.

Задание 43
(ПКС-4.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Технологическое совершенствование процесса кузовного ремонта связано прежде всего с:

1. Улучшением методов, материалов и организации работ
2. Только изменением названия участка
3. Только оформлением новых табличек
4. Исключительно заменой мебели

Задание 44
(ПКС-4.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К результатам совершенствования процесса обслуживания относятся:

1. Повышение качества ремонта
2. Сокращение сроков выполнения работ
3. Снижение числа дефектов и переделок
4. Рост удовлетворенности клиента
5. Увеличение случайных несогласованных операций

Задание 45
(ПКС-4.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Приведите пример мероприятия по совершенствованию процесса ремонта кузовов автомобилей и покажите, как оценивается его результат.

---

3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Правильные ответы на задания закрытого и структурированного типа:

- Задание 1 — 2
- Задание 2 — 2
- Задание 3 — 1, 2, 3, 4
- Задание 4 — А–2, Б–4, В–3, Г–1
- Задание 5 — 2–4–1–3
- Задание 6 — 1
- Задание 8 — 2
- Задание 9 — А–3, Б–4, В–2, Г–1
- Задание 11 — 2
- Задание 12 — 1, 2, 3, 4
- Задание 13 — А–3, Б–2, В–4, Г–1

- Задание 14 — 1
- Задание 16 — 1
- Задание 17 — 1
- Задание 18 — 1, 2, 3, 4, 5
- Задание 19 — 1–2–3–4
- Задание 20 — А–2, Б–3, В–4, Г–1
- Задание 21 — 1
- Задание 23 — 1
- Задание 24 — 1, 2, 3, 4
- Задание 25 — А–4, Б–2, В–1, Г–3
- Задание 27 — 1
- Задание 28 — 1, 2, 3, 4
- Задание 29 — 1
- Задание 31 — 1
- Задание 32 — 1
- Задание 33 — 1, 2, 3, 4
- Задание 34 — 1–2–3–4
- Задание 35 — А–4, Б–3, В–1, Г–2
- Задание 36 — 1
- Задание 38 — 1
- Задание 39 — 1, 2, 3, 4
- Задание 40 — А–3, Б–2, В–4, Г–1
- Задание 41 — 1
- Задание 43 — 1
- Задание 44 — 1, 2, 3, 4

---

3.2. Система оценивания заданий

Задания 1, 2, 8, 11, 16, 17, 23, 27, 31, 32, 38, 43:
- 1 балл — верный ответ;
- 0 баллов — неверный ответ.

Задания 3, 12, 18, 24, 33, 39, 44:
- 2 балла — все ответы указаны верно;
- 1 балл — допущена одна ошибка;
- 0 баллов — допущено более одной ошибки.

Задания 4, 9, 13, 20, 25, 35, 40:
- 2 балла — все соответствия установлены верно;
- 1 балл — допущена одна ошибка;
- 0 баллов — допущено две и более ошибки.

Задания 5, 19, 34:
- 2 балла — последовательность полностью верна;
- 1 балл — допущена одна позиционная ошибка;
- 0 баллов — допущено более одной ошибки.

Задания 6, 14, 21, 29, 36, 41:
- 1 балл — выбран правильный ответ;
- до 2 баллов — дано корректное краткое обоснование.

Задания 7, 10, 15, 22, 26, 30, 37, 42, 45:
- 4 балла — полный, логичный, терминологически корректный ответ;
- 3 балла — ответ в целом верный, но неполный;
- 2 балла — ответ частично верный;
- 1 балл — ответ фрагментарный;
- 0 баллов — ответ отсутствует либо неверен.

Максимальное количество баллов за весь комплект — 95 баллов.

---

3.3. Ориентиры для оценивания заданий с развернутым ответом

Задание 7
В ответе должны быть отражены:

- порядок приемки автомобиля;
- осмотр и фиксация повреждений;
- оформление документов;
- согласование работ;
- порядок сдачи автомобиля клиенту.

Задание 10
Ожидается:
- значение документирования состояния кузова;
- защита интересов клиента и исполнителя;
- обеспечение прозрачности ремонта;
- контроль качества результата.

Задание 15
В ответе должны быть:
- описание ситуации приемки;
- порядок действий исполнителя;
- оформление документов;
- согласование с клиентом объема и характера ремонта.

Задание 22
В ответе должны быть отражены:
- принципы распределения видов работ;
- учет последовательности операций;
- координация исполнителей;
- контроль этапов ремонта.

Задание 26
Ожидается:
- логика прохождения этапов ремонта;
- распределение операций между исполнителями;
- координация правки, сварки, подготовки и окраски;
- контроль промежуточных и конечных результатов.

Задание 30
В ответе должны быть:
- пример кузовного ремонта после ДТП;
- распределение обязанностей;
- координация операций;
- контроль сроков и качества.

Задание 37
В ответе должны быть:
- выявление недостатков процесса;
- анализ причин;
- разработка мероприятий улучшения;
- ожидаемый эффект внедрения.

Задание 42
Ожидается:
- совершенствование технологий;
- повышение качества контроля;
- улучшение организации взаимодействия;
- повышение качества обслуживания клиента.

Задание 45
В ответе должны быть:
- пример мероприятия;
- цель внедрения;
- ожидаемые изменения;
- показатели оценки результата.

---

3.4. Критерии оценивания комбинированных заданий

К комбинированным относятся задания 6, 14, 21, 29, 36, 41.

Оценивание:
1. Правильность выбора ответа — 1 балл.
2. Краткость, логичность и корректность обоснования — до 2 баллов.

2 балла — обоснование точное, содержательное, профессионально корректное.
1 балл — обоснование в целом верное, но неполное.
0 баллов — обоснование отсутствует либо неверно.

---

3.5. Критерии оценивания заданий открытого типа

К заданиям открытого типа относятся задания 7, 10, 15, 22, 26, 30, 37, 42, 45.

4 балла:
- ответ полный;
- логичный;
- терминологически корректный;
- отражает основные аспекты вопроса;
- показывает понимание применения знаний в профессиональной деятельности.

3 балла:
- ответ в целом верный;
- но раскрыт не полностью.

2 балла:
- ответ частично верный;
- раскрывает только часть вопроса.

1 балл:
- ответ фрагментарный.

0 баллов:
- ответ отсутствует либо не соответствует вопросу.

---

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

- 85–100 % от максимального результата — высокий уровень подготовки;
- 70–84 % — достаточный уровень подготовки;
- 50–69 % — базовый уровень подготовки;
- менее 50 % — недостаточный уровень подготовки.

При максимуме 95 баллов:
- 81–95 баллов — высокий уровень;
- 67–80 баллов — достаточный уровень;
- 48–66 баллов — базовый уровень;
- 0–47 баллов — недостаточный уровень.

**5.2. Темы письменных работ**

Варианты контрольных работ

1. Кузова легковых автомобилей
2. Кузова автобусов
3. Кузова и кабины грузовых автомобилей
4. Сиденье и остекление автомобилей и автобусов
5. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
6. Эстетические требования
7. Шумоизоляция кузова автомобиля
8. Мероприятия профилактического характера при обслуживании кузовов автомобиля
9. Устранение повреждений кузова (замена поврежденных замков и стеклоподъемников дверей, замена поврежденных стекол кузова)
10. Общая структура технологического процесса ремонта кузовов
11. Подготовка кузова к ремонту
12. Способы удаления лакокрасочных покрытий и очистка поверхности кузова.

13. Дефектоскопия кузовов
14. Правка механическим воздействием
15. Правка с применением нагрева
16. Устранение повреждений в кузовах (кабинах) сваркой
17. Процессы формообразования холодным деформированием
18. Обтяжка
19. Восстановление остекления кузова. Восстановление обивки кузова. 20. Подготовка по-верхности к окраске. Грунтование. Шпатлевание. Шлифование.
21. Нанесение антикоррозионных и противошумных составов
22. Нанесение внешних слоев покрытия
23. Способы нанесения лакокрасочных покрытий
24. Сушка лакокрасочных покрытий
25. Гальванические покрытия
26. Химическое и электрохимическое обезжиривание
27. Меднение. Никелирование. Хромирование. Анодирование.
28. Технологические процессы защитно-декоративного хромирования.
29. Процессы общей сборки кузовов. Организация ремонта кузовов.
30. Технический контроль соединений и покрытий

**5.3. Фонд оценочных средств**

| Код компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|---|---|
| ПКС-2 | ПКС-2.3 | Вопросы для текущей аттестации и контроля |
| ПКС-4 | ПКС-4.1, ПКС-4.2 | Варианты для контрольных работ |
| | ПКС-4.3, ПКС-4.4 | Вопросы для зачета |

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1. Вопросы для текущей аттестации и контроля
2. Варианты для контрольных работ
3. Вопросы для зачета

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Кузнецов, Михаил Ефимович | Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов: лабораторный практикум | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л1.2 | Митрохин, Николай Николаевич, Павлов, Алексей Петрович | Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: организация и технологии: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.3 | Лебедев, А.Т., Магомедов, Р.А., Захарин, А.В. | Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном обслуживании: Учебное пособие | Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014 |
| Л1.4 | Тищенко, Николай Терентьевич, Власов, Юрий Алексеевич, Тищенко, Егор Олегович | Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностики автомобилей: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.5 | Савич, Евгений Леонидович, Ивашко, В.С., Александр Семенович, Савич | Ремонт кузовов легковых автомобилей: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021 |
| Л1.6 | Коновалов, А. В., Петухов, М. Ю. | Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов автомобилей: учебное пособие | Пермь: ПНИПУ, 2009 |
| Л1.7 | Коваленко, Николай Алексеевич | Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Ефремов, Владимир Валентинович | Ремонт автомобилей: учебник | М.: Транспорт, 1965 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.2 | Прокопьев, В. Н. | Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей: учебное пособие | Челябинск: [б. и.], 1976 |
| Л2.3 | Шадричев, В. А. | Ремонт автомобилей | М.: Машиностроение, 1965 |
| Л2.4 | Барашков, Иван Васильевич, Звонков, Борис Петрович | Бригадная организация технического обслуживания и ремонта автомобилей | М.: Транспорт, 1988 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «Znanium.com» |
| Э3 | Электронно-библиотечная система «Юрайт» |
| Э4 | Электронно-библиотечная система «Лань» |
| Э5 | Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» |
| 6.3.2.2 | http://www.studentlibrary.ru/ |
| 6.3.2.3 | 2. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (http://znanium.com) |
| 6.3.2.4 | 3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» (http://biblio-online.ru) |
| 6.3.2.5 | 4. Электронно-библиотечная система «Лань» (http://e.lanbook.com) |
| 6.3.2.6 | 5. Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» (https://elibrary.ru) |
| 6.3.2.7 | 6. Справочная правовая система Консультант Плюс |
| 6.3.2.8 | 7. Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ |
| 6.3.2.9 | 8. http://poisk-ru.ru/s14010t1.html |
| 6.3.2.10 | 9. http://stroy-technics.ru/article/organizatsiya-tekhnologicheskogo-protsessa-tekhnicheskogo-obsluzhivaniya |
| 6.3.2.11 | 10. https://lektsii.org/5-40299.html |
| 6.3.2.12 | 11. https://studopedia.ru/6_158431_poryadok-razrabotki-tehnologicheskih-protsessov-remonta.html |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Фукс Владимир Рувинович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **7 (4.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Сам. работа | 119,2 | 119,2 | 119,2 | 119,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является получение знаний и навыков, достаточных для проведения технического обслуживания и текущего ремонта кузовов автотранспортных средств в автотранспортных и автосервисных предприятиях. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.04 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | Ознакомительная практика |
| 2.1.3 | Сварка металлов |
| 2.1.4 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.5 | Технологическая практика |
| 2.1.6 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.7 | Материаловедение |
| 2.1.8 | Технология конструкционных материалов |
| 2.1.9 | Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-4.4: Понимает как правильно выбирать эксплуатационные материалы при организации материального обеспечения процессов ТО и Р АТС** |
| **Знать:** |
| применяемые эксплуатационные материалы на различных видах автотранспортных средств |
| **Уметь:** |
| правильно выбрать эксплуатационные материалы для обеспечения процессов ТО и Р |
| **Владеть:** |
| знаниями выбора необходимых эксплуатационных материалов и организацией материального обеспечения |

| **ПКС-4.3: Демонстрирует навыки организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС** |
|---|
| **Знать:** |
| необходимые запасные части, материалы, инструменты и технические жидкости, применяемые при ТО и Р |
| **Уметь:** |
| организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р |
| **Владеть:** |
| навыками организовывать материальное обеспечение процессов |

| **ПКС-4.2: Организует процессы текущего и капитального ремонта и их материального обеспечения через понимание технологии ремонта автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| технологию ремонта различных автомобилей |
| **Уметь:** |
| организовать процесс текущего и капитального ремонтов для различных типов подвижного состава |
| **Владеть:** |
| знаниями материального обеспечения процесса капитального ремонта |

| **ПКС-4.1: Организует процессы ТО и Р АТС и их материального обеспечения через понимание конструкции автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| устройство автотранспортных средств, а также применяемые на них эксплуатационные материалы |
| **Уметь:** |
| рассчитать необходимое количество запасных частей и эксплуатационных материалов, а также организовать логистику доставки |
| **Владеть:** |

| |
|---|
| методами организации процессов ТО и Р |

| **ПКС-2.3: Демонстрирует навыки оценки геометрических параметров кузовов автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| геометрические параметры кузовов подвижных составов |
| **Уметь:** |
| оценивать изменения геометрических параметров |
| **Владеть:** |
| навыками оценки геометрических параметров кузово |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| применяемые эксплуатационные материалы на различных видах автотранспортных средств | |
| необходимые запасные части, материалы, инструменты и технические жидкости, применяемые при ТО и Р | |
| технологию ремонта различных автомобилей | |
| устройство автотранспортных средств, а также применяемые на них эксплуатационные материалы | |
| геометрические параметры кузовов подвижных составов | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| правильно выбрать эксплуатационные материалы для обеспечения процессов ТО и Р | |
| организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р | |
| организовать процесс текущего и капитального ремонтов для различных типов подвижного состава | |
| рассчитать необходимое количество запасных частей и эксплуатационных материалов, а также организовать логистику доставки | |
| оценивать изменения геометрических параметров | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| знаниями выбора необходимых эксплуатационных материалов и организацией материального обеспечения | |
| навыками организовывать материальное обеспечение процессов | |
| знаниями материального обеспечения процесса капитального ремонта | |
| методами организации процессов ТО и Р | |
| навыками оценки геометрических параметров кузово | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 |
| Контактная работа | 25,15 | 25,15 | 25,15 | 25,15 |
| Сам. работа | 110,2 | 110,2 | 110,2 | 110,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*старший преподаватель, Давыдов Анатолий Валерьевич* _____

Рецензент(ы):
*К.т.н., доцент, Халтурин Дмитрий Владиморович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов базовых знаний по процессу постановки автомобиля на государственный учет и организации процесса проверки технического состояния автомобиля. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.05 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения**

**Знать:**

оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

**Уметь:**

определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**Владеть:**

задачами в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке**

**Знать:**

Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

**Уметь:**

Демонстрировать умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке

**Владеть:**

деловой коммуникацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)

**ПКС-3.1: Устойчивая клиентоориентированная позиция в производственныхпроцессах автомобильного сервиса**

**Знать:**

клиентоориентированность в производственных процессах автомобильного сервиса

**Уметь:**

управлять взаимоотношениями с клиентами в производственныхпроцессах автомобильного сервиса

**Владеть:**

Способность управлять взаимоотношениями с клиентами, клиентоориентированность

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| **3.2** | **Уметь:** |
| **3.3** | **Владеть:** |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Введение. Литература, программа дисциплины. Краткое содержание составных частей дисциплины. | | | | | | |
| 1.1 | Система управления безопасностью дорож-ного движения. Динамика количества погибших и пострадавших в ДТП. /Лек/ | 10 | 1 | УК-4.1 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2 | Система управления безопасностью дорожного движения. Динамика количества погибших и пострадавших в ДТП. /Пр/ | 10 | 1 | УК-4.1 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Введение. Литература, программа дисциплины. Краткое содержание составных частей дисциплины. /Ср/ | 10 | 30,2 | УК-2.2 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| | Раздел 2. Учет транспортных средств в ГИБДД РФ. | | | | | | |
| 2.1 | Государственная система обеспечения без-опасности движения России. Темпы изменения ко-личества транспортных средств в РФ и в мире. Динамика количества погибших и пострадавших в ДТП. Основные причины, приводящие к ДТП. Влия-ние технического состояния на количество и тяжесть ДТП. /Лек/ | 10 | 2 | УК-2.2 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Государственная система обеспечения без-опасности движения России. Темпы изменения количества транспортных средств в РФ и в мире. Динамика количества погибших и пострадавших в ДТП. Основные причины, приводящие к ДТП. Влияние технического состояния на количество и тяжесть ДТП. /Пр/ | 10 | 1 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.3 | Учет транспортных средств в ГИБДД РФ. Основные задачи, решаемые ГИБДД МВД РФ. Постановка на учет и снятие транспортных средств с учета в ГИБДД. Делегирования прав собственника транспортного средства. Оформление договора залога транспортного средства. /Лек/ | 10 | 1 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.4 | Учет транспортных средств в ГИБДД РФ. Основные задачи, решаемые ГИБДД МВД РФ. Постановка на учет и снятие транспортных средств с учета в ГИБДД. Делегирования прав собственника транспортного средства. Оформление договора залога транспортного средства. /Пр/ | 10 | 2 | УК-2.2 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.5 | Основные причины, приводящие к ДТП. Влияние технического состояния на количество и тяжесть ДТП /Лек/ | 10 | 1 | УК-4.1 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.6 | Основные причины, приводящие к ДТП. Влияние технического состояния на количество и тяжесть ДТП /Пр/ | 10 | 2 | УК-2.2 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.7 | Учет транспортных средств в ГИБДД РФ. /Ср/ | 10 | 40 | УК-2.2 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| | Раздел 3. Требования к техническому состоянию транспортных средств и методы проверки. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Требования к техническому состоянию транспорт-ных средств и методы проверки. Основные документы, действующие в РФ, в области безопасности дорожного движения. Требования, предъявляемые к техническому со-стоянию различных систем и агрегатов транспортных средств, по условиям безопасности движения и методы проверки /Лек/ | 10 | 1 | УК-2.2 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 3.2 | Требования к техническому состоянию транспорт-ных средств и методы проверки. Основные документы, действующие в РФ, в области безопасности дорожного движения. Требования, предъявляемые к техническому со-стоянию различных систем и агрегатов транспортных средств, по условиям безопасности движения и методы проверки /Пр/ | 10 | 4 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 3.3 | Контроль экологической безопасности транспортно-го средства /Лек/ | 10 | 1 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 3.4 | Контроль экологической безопасности /Пр/ | 10 | 2 | УК-2.2 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 3.5 | Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств /Лек/ | 10 | 1 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 3.6 | Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств /Пр/ | 10 | 4 | УК-2.2 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 3.7 | Требования к техническому состоянию транспортных средств и методы проверки. /Ср/ | 10 | 40 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| | Раздел 4. контактная работа в период промежуточной аттестации | | | | | | |
| 4.1 | контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 10 | 0,35 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| | Раздел 5. курсовая работа | | | | | | |
| 5.1 | курсовая работа /Курс пр/ | 10 | 0,8 | | Л2.1Л3.1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Безопасность дорожного движения России.
2. Основные положения Закона РФ «О безопасности движения».
3. Документы, предоставляемые при снятии с учета транспортного средства.
4. Требования к составу отработавших газов автомобилей и тракторов с бензиновым и дизельным топливом.
5. Технология проверки состава отработавших газов автомобилей и тракторов.
6. Документы, предоставляемые при ДТП.
7. Определения, используемые в ГОСТе Р 33997-2016.
8. Примерная планировка линии по контролю технического состояния.
9. Документы, предоставляемые при регистрации транспортного средства юридиче-ским лицом.
10. Документы, предоставляемые при регистрации транспортного средства физическим лицом
11. Классификация транспортных средств
12. Требования к персоналу, участвующему в проверки технического состояния транс-порта
13. Документы, предъявляемые при прохождении технического осмотра.
14. Методика проведения стендовых испытаний проверки тормозной системы.
15. Требования к техническому состоянию стояночной тормозной системы.
16. Принципиальная схема стенда для проверки тормозных свойств.
17. Документы, предоставляемые при регистрации транспортного средства физическим лицом
18. Нормативы трудоемкости проверки технического состояния.
19. Порядок делегирования прав собственника транспортного средства.
20. Особенности работы с газоанализатором.

21. Определение суммы страхового взноса ОСАГО.
22. Принципиальная схема газоанализатора.
23. Документы, предоставляемые при ДТП, максимальные суммы выплат.
24. Документы, предоставляемые при заключении договора ОСАГО.
25. Оформление результатов технического осмотра

**5.2. Темы письменных работ**

1. Безопасность дорожного движения России.
2. Основные положения Закона РФ «О безопасности движения».
3. Документы, предоставляемые при снятии с учета транспортного средства.
4. Требования к составу отработавших газов автомобилей и тракторов с бензиновым и дизельным топливом.
5. Технология проверки состава отработавших газов автомобилей и тракторов.
6. Документы, предоставляемые при ДТП.
7. Определения, используемые в ГОСТе Р 33997-2016.
8. Примерная планировка линии по контролю технического состояния.
9. Документы, предоставляемые при регистрации транспортного средства юридиче-ским лицом.
10. Документы, предоставляемые при регистрации транспортного средства физическим лицом
11. Классификация транспортных средств
12. Требования к персоналу, участвующему в проверки технического состояния транс-порта
13. Документы, предъявляемые при прохождении технического осмотра.
14. Методика проведения стендовых испытаний проверки тормозной системы.
15. Требования к техническому состоянию стояночной тормозной системы.
16. Принципиальная схема стенда для проверки тормозных свойств.
17. Документы, предоставляемые при регистрации транспортного средства физическим лицом
18. Нормативы трудоемкости проверки технического состояния.
19. Порядок делегирования прав собственника транспортного средства.
20. Особенности работы с газоанализатором.
21. Определение суммы страхового взноса ОСАГО.
22. Принципиальная схема газоанализатора.
23. Документы, предоставляемые при ДТП, максимальные суммы выплат.
24. Документы, предоставляемые при заключении договора ОСАГО.
25. Оформление результатов технического осмотра.

**5.3. Фонд оценочных средств**

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными раз-делами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Волков, Владимир Сергеевич | Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения: учебное пособие для вузов по направлению подгот. бакалавров "Эксплуатация транспортно -технологических машин и комплексов" (профиль подготовки "Автомобили и автомобильное хозяйство") | СПб. [и др.]: Лань, 2015 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Левитин, Константин Моисеевич | Безопасность движения автомобилей в условиях ограниченной видимости | М.: Транспорт, 1986 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Организация государственного учета и контроль технического состояния автомобиля |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | LibreOffice |
| 6.3.1.2 | Mathcad 14.0 M020 |
| 6.3.1.3 | Microsoft Access 2007 |
| 6.3.1.4 | XnView |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1.1 Касаткин, Ф. П. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процес-са :учебное пособие для вузов /Ф.П. Касаткин, С.И. Коновалов, Э.Ф. Касаткина; Владим. гос. ун-т. - М.: Академический Проект, 2005. - 345 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): старший преподаватель, Давыдов Анатолий Валерьевич

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 |
| Контактная работа | 25,15 | 25,15 | 25,15 | 25,15 |
| Сам. работа | 110,2 | 110,2 | 110,2 | 110,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у студентов базовых знаний по процессу постановки автомобиля на государственный учет и организации процесса проверки технического состояния автомобиля. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.05 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения**

**Знать:**

оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

**Уметь:**

определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**Владеть:**

задачами в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке**

**Знать:**

Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

**Уметь:**

Демонстрировать умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке

**Владеть:**

деловой коммуникацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)

**ПКС-3.1: Устойчивая клиентоориентированная позиция в производственныхпроцессах автомобильного сервиса**

**Знать:**

клиентоориентированность в производственных процессах автомобильного сервиса

**Уметь:**

управлять взаимоотношениями с клиентами в производственныхпроцессах автомобильного сервиса

**Владеть:**

Способность управлять взаимоотношениями с клиентами, клиентоориентированность

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | |
| клиентоориентированность в производственных процессах автомобильного сервиса | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | |
| Демонстрировать умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке | |
| управлять взаимоотношениями с клиентами в производственныхпроцессах автомобильного сервиса | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| задачами в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | |
| деловой коммуникацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах) | |

| |
|---|
| Способность управлять взаимоотношениями с клиентами, клиентоориентированность |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Системы, технологии и организация услуг в автосервисе

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 |
| Контактная работа | 25,15 | 25,15 | 25,15 | 25,15 |
| Сам. работа | 110,2 | 110,2 | 110,2 | 110,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*к.т.н., Доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., Доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Изучение правовых вопросов создания организации и технологии работ на станциях технического обслуживания автомобилей |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.05 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Психология профессиональной деятельности |
| 2.1.2 | Правоведение |
| 2.1.3 | Технологическая практика |
| 2.1.4 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| Способы решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| Решать задачи, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Владеть:** |
| Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

| **УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы обмена деловой информацией |
| **Уметь:** |
| Вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке |
| **Владеть:** |
| Способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |

| **ПКС-3.1: Устойчивая клиентоориентированная позиция в производственныхпроцессах автомобильного сервиса** |
|---|
| **Знать:** |
| Производственные процессы автомобильного сервиса |
| **Уметь:** |
| Занять клиентоориентированную позицию в производственных процессах автомобильного сервиса |
| **Владеть:** |
| Способностью управлять взаимоотношениями с клиентами |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Способы управлять взаимоотношениями с клиентами |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Инте ракт.** | **Примечание** |
| | Раздел 1. Введение в дисциплину | | | | | | |
| 1.1 | Роль и место технологии фирменного обслужива¬ния. Структура и сложность фирменного об¬служивания. Структура отдела по работе с клиентами. Этапы фирменного обслуживания /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.2 | Роль и место технологии фирменного обслужива¬ния. Структура и сложность фирменного об¬служивания. Структура отдела по работе с клиентами. Этапы фирменного обслуживания /Пр/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.3 | Роль и место технологии фирменного обслужива¬ния. Структура и сложность фирменного об¬служивания. Структура отдела по работе с клиентами. Этапы фирменного обслуживания /Ср/ | 10 | 12 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.4 | Эволюция фирменного обслуживания. Советский этап развития фирменного обслуживания. Пере-ходный этап развития фирменного обслуживания. Технология фирменного обслуживания в России и за рубежом /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.5 | Эволюция фирменного обслуживания. Советский этап развития фирменного обслуживания. Пере-ходный этап развития фирменного обслуживания. Технология фирменного обслуживания в России и за рубежом /Пр/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.6 | Эволюция фирменного обслуживания. Советский этап развития фирменного обслуживания. Пере-ходный этап развития фирменного обслуживания. Технология фирменного обслуживания в России и за рубежом /Ср/ | 10 | 3 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | Раздел 2. Организация фирменного обслуживания | | | | | | |
| 2.1 | Предприятия фирменного обслуживания. Сер¬висно-сбытовая сеть. Дистрибьютор. Дилер и прямой дилер. Субдилер. Дилерский центр и торгово-сервисный центр. Торговый дом и торго¬вый представитель /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.2 | Предприятия фирменного обслуживания. Сер¬висно-сбытовая сеть. Дистрибьютор. Дилер и прямой дилер. Субдилер. Дилерский центр и торгово-сервисный центр. Торговый дом и торго¬вый представитель /Пр/ | 10 | 1 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.3 | Предприятия фирменного обслуживания. Сер¬висно-сбытовая сеть. Дистрибьютор. Дилер и прямой дилер. Субдилер. Дилерский центр и торгово-сервисный центр. Торговый дом и торго¬вый представитель /Ср/ | 10 | 16 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.4 | Порядок присвоения фирменных статусов. По¬рядок присвоения статуса «Сервисный центр». Порядок оформления прямых дилерских (дистри¬бьюторских) соглашений. Порядок оформления дилерских соглашений. /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.5 | Порядок присвоения фирменных статусов. По¬рядок присвоения статуса «Сервисный центр». Порядок оформления прямых дилерских (дистри¬бьюторских) соглашений. Порядок оформления дилерских соглашений. /Пр/ | 10 | 1 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.6 | Порядок присвоения фирменных статусов. По¬рядок присвоения статуса «Сервисный центр». Порядок оформления прямых дилерских (дистри¬бьюторских) соглашений. Порядок оформления дилерских соглашений. /Ср/ | 10 | 16 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.7 | Внутренняя документация предприятия фирмен¬ного обслуживания. Политика продаж. Стандарт дилера. Основные требования к дилеру. Курсы подготовки сотрудников подразделений продаж /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.8 | Внутренняя документация предприятия фирмен¬ного обслуживания. Политика продаж. Стандарт дилера. Основные требования к дилеру. Курсы подготовки сотрудников подразделений продаж /Пр/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.9 | Внутренняя документация предприятия фирмен¬ного обслуживания. Политика продаж. Стандарт дилера. Основные требования к дилеру. Курсы подготовки сотрудников подразделений продаж /Ср/ | 10 | 16,2 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | Раздел 3. Послепродажное обслуживание автомобилей | | | | | | |
| 3.1 | Стратегия сервиса. Качество сервиса, как основа роста продаж автомобилей /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.2 | Стратегия сервиса. Качество сервиса, как основа роста продаж автомобилей /Пр/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.3 | Стратегия сервиса. Качество сервиса, как основа роста продаж автомобилей /Ср/ | 10 | 9 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.4 | Значение и роль консультанта по сервису. Оценка ожиданий клиента. Условия работы консультан¬та по сервису. Профессиональная компетент¬ность. Личная компетентность /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.5 | Значение и роль консультанта по сервису. Оценка ожиданий клиента. Условия работы консультан¬та по сервису. Профессиональная компетент¬ность. Личная компетентность /Пр/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.6 | Значение и роль консультанта по сервису. Оценка ожиданий клиента. Условия работы консультан¬та по сервису. Профессиональная компетент¬ность. Личная компетентность /Ср/ | 10 | 6 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.7 | Назначение встречи с клиентом. Принципы обще¬ния. Организация назначения встреч. Диффе-ренцированный подход к ситуации, в которой на-ходится клиент, и к виду заказа. Требования к составлению списка встреч и его структура. Профессиональное достижение договоренности по встречам и заказам /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.8 | Назначение встречи с клиентом. Принципы обще¬ния. Организация назначения встреч. Диффе-ренцированный подход к ситуации, в которой на-ходится клиент, и к виду заказа. Требования к составлению списка встреч и его структура. Профессиональное достижение договоренности по встречам и заказам /Пр/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.9 | Назначение встречи с клиентом. Принципы обще¬ния. Организация назначения встреч. Диффе-ренцированный подход к ситуации, в которой на-ходится клиент, и к виду заказа. Требования к составлению списка встреч и его структура. Профессиональное достижение договоренности по встречам и заказам /Ср/ | 10 | 5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.10 | Подготовка и организация выполнения заказов. Виды заказов/Ситуация с заказом. Подготовка заказа с учетом его вида. Наличие запасных ча¬стей. Предварительное планирование работы СТО. Решение проблемы свободы передвижения клиента. Оформление заказа. Уведомление клиен¬та о необходимости изменения времени встречи /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.11 | Подготовка и организация выполнения заказов. Виды заказов/Ситуация с заказом. Подготовка заказа с учетом его вида. Наличие запасных ча¬стей. Предварительное планирование работы СТО. Решение проблемы свободы передвижения клиента. Оформление заказа. Уведомление клиен¬та о необходимости изменения времени встречи /Пр/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.12 | Подготовка и организация выполнения заказов. Виды заказов/Ситуация с заказом. Подготовка заказа с учетом его вида. Наличие запасных ча¬стей. Предварительное планирование работы СТО. Решение проблемы свободы передвижения клиента. Оформление заказа. Уведомление клиен¬та о необходимости изменения времени встречи /Ср/ | 10 | 5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.13 | Прием и консультирование клиентов. Основные требование клиента к сервису и его ожидания. Ориентация клиентов в области сервиса. Прием и обсуждение заказа. Определение объема работ /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.14 | Прием и консультирование клиентов. Основные требование клиента к сервису и его ожидания. Ориентация клиентов в области сервиса. Прием и обсуждение заказа. Определение объема работ /Пр/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.15 | Прием и консультирование клиентов. Основные требование клиента к сервису и его ожидания. Ориентация клиентов в области сервиса. Прием и обсуждение заказа. Определение объема работ /Ср/ | 10 | 5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.16 | Контроль выполнения заказов. Предварительная информация по заказу. Координация с подразделе-ниями дилерского центра. Обоснование необхо-димости дополнительных работ. Контроль качества. Предъявление счета за выполненные ра¬боты /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.17 | Контроль выполнения заказов. Предварительная информация по заказу. Координация с подразделе-ниями дилерского центра. Обоснование необхо-димости дополнительных работ. Контроль качества. Предъявление счета за выполненные ра¬боты /Пр/ | 10 | 4 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.18 | Контроль выполнения заказов. Предварительная информация по заказу. Координация с подразделе-ниями дилерского центра. Обоснование необхо-димости дополнительных работ. Контроль качества. Предъявление счета за выполненные ра¬боты /Ср/ | 10 | 5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.19 | Передача автомобиля клиенту. Подготовка и организация выдачи автомобиля. Прием клиента и пояснение по произведенным работам в соот-ветствии с ожиданиями клиента. Контроль каче-ства. Указание на возможные дополнительные услуги теперь и в дальнейшем. Персональная, фи¬зическая выдача автомобиля и прощание с клиен¬том /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.20 | Передача автомобиля клиенту. Подготовка и организация выдачи автомобиля. Прием клиента и пояснение по произведенным работам в соот-ветствии с ожиданиями клиента. Контроль каче-ства. Указание на возможные дополнительные услуги теперь и в дальнейшем. Персональная, фи¬зическая выдача автомобиля и прощание с клиен¬том /Пр/ | 10 | 2 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.21 | Передача автомобиля клиенту. Подготовка и организация выдачи автомобиля. Прием клиента и пояснение по произведенным работам в соот-ветствии с ожиданиями клиента. Контроль каче-ства. Указание на возможные дополнительные услуги теперь и в дальнейшем. Персональная, фи¬зическая выдача автомобиля и прощание с клиен¬том /Ср/ | 10 | 6 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.22 | Поддержка после выполнения заказа (Послесер¬висное сопровождение). Хранение заказа/напоми¬нание. Обновление данных о клиенте. Отчет о ка¬честве обслуживания клиента /Лек/ | 10 | 1 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.23 | Поддержка после выполнения заказа (Послесер¬висное сопровождение). Хранение заказа/напоми¬нание. Обновление данных о клиенте. Отчет о ка¬честве обслуживания клиента /Пр/ | 10 | 2 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.24 | Поддержка после выполнения заказа (Послесер¬висное сопровождение). Хранение заказа/напоми¬нание. Обновление данных о клиенте. Отчет о ка¬честве обслуживания клиента /Ср/ | 10 | 3 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.25 | Работа с жалобами и претензиями. Оценка степени конфликтности. Виды жалоб. Распреде¬ление ролей в случае жалобы. Системный способ выяснения сути и улаживания жалоб клиентов /Лек/ | 10 | 1 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.26 | Работа с жалобами и претензиями. Оценка степени конфликтности. Виды жалоб. Распреде¬ление ролей в случае жалобы. Системный способ выяснения сути и улаживания жалоб клиентов /Пр/ | 10 | 2 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.27 | Работа с жалобами и претензиями. Оценка степени конфликтности. Виды жалоб. Распреде¬ление ролей в случае жалобы. Системный способ выяснения сути и улаживания жалоб клиентов /Ср/ | 10 | 3 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | Раздел 4. Экзамен | | | | | | |
| 4.1 | /Катт/ | 10 | 0,35 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-3.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | Раздел 5. Контрольная работа | | | | | | |
| 5.1 | Контрольные работы /Курс пр/ | 10 | 0,8 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Системы, технологии и организация услуг в автосервисе» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;
- профиль: Автомобильное хозяйство и автомобильный сервис;
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: заочная.

Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:
- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в рамках внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

Комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:

- УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения;
- УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке;
- ПКС-3.1: Устойчивая клиентоориентированная позиция в производственных процессах автомобильного сервиса.

Оценочные материалы направлены на проверку знаний по технологии и организации услуг автосервиса, нормативно-правовой базе, документообороту, обслуживанию клиентов, а также качеству сервисного процесса.

---

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).
2. Рабочей программы дисциплины «Системы, технологии и организация услуг в автосервисе».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины, включающих:
   - проверку документов и оформление договоров на проведение технического осмотра;
   - использование операционно-постовых карт;
   - применение средств технического диагностирования;
   - организацию взаимодействия с клиентом и управление качеством обслуживания.

---

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

2.1. Задания для оценки компетенции УК-2.2

Задание 1
(УК-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
При планировании проекта первым шагом является:
1. Определение целей и задач проекта
2. Распределение ресурсов
3. Назначение исполнителей
4. Составление графика работ

Задание 2
(УК-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Основной критерий успешности проекта — это:
1. Достижение запланированных результатов в срок
2. Минимальное использование ресурсов
3. Отсутствие конфликтов в команде
4. Удовлетворение личных амбиций руководителя

Задание 3
(УК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К основным компонентам плана проекта относятся:
1. Цели и задачи
2. Ресурсы и сроки

3. Риски и их оценка
4. Система контроля
5. Личные предпочтения участников

Задание 4
(УК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между этапом планирования и его содержанием.
А. Инициация
Б. Планирование
В. Реализация
Г. Завершение
1. Мониторинг и контроль выполнения
2. Определение целей и задач
3. Подведение итогов и оценка результатов
4. Разработка детального плана

Задание 5
(УК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов управления проектом.
1. Планирование
2. Инициация
3. Реализация
4. Завершение
5. Мониторинг

Задание 6
(УК-2.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой фактор является ключевым при планировании проекта?
1. Четкое определение целей и границ проекта
2. Наличие большого бюджета
3. Количество участников команды
4. Доступность современных технологий

Задание 7
(УК-2.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите основные принципы эффективного управления проектом.

Задание 8
(УК-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Риск в проекте — это:
1. Вероятность наступления неблагоприятных событий
2. Непредвиденные расходы
3. Изменение сроков выполнения
4. Конфликты в команде

Задание 9
(УК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между типом риска и методом его минимизации.
А. Временной риск
Б. Финансовый риск
В. Технический риск
Г. Организационный риск
1. Создание резервов времени
2. Обучение персонала
3. Страхование
4. Четкое распределение обязанностей

Задание 10
(УК-2.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику оценки рисков в проекте.

Задание 11
(УК-2.2) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.

Контроль в проекте необходим для:
1. Своевременного выявления отклонений от плана
2. Создания отчетности
3. Усложнения процесса управления
4. Повышения нагрузки на команду

Задание 12
(УК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Эффективное управление проектом предполагает:
1. Четкую постановку целей
2. Регулярный мониторинг
3. Гибкость в принятии решений
4. Игнорирование рисков
5. Формальный подход к планированию

Задание 13
(УК-2.2) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между инструментом управления и его назначением.
А. Диаграмма Ганта
Б. SWOT-анализ
В. Матрица рисков
Г. Сетевой график
1. Оценка сильных и слабых сторон
2. Визуализация сроков выполнения работ
3. Определение последовательности работ
4. Оценка вероятности и последствий рисков

Задание 14
(УК-2.2) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно документировать проект?
1. Для обеспечения прозрачности и контроля
2. Для создания дополнительной работы
3. Для отчетности перед руководством
4. Для усложнения процесса управления

Задание 15
(УК-2.2) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте пример плана управления проектом по следующей ситуации:
Компания планирует запуск нового сервисного центра по обслуживанию автомобилей премиум-класса.

---

2.2. Задания для оценки компетенции УК-4.1

Задание 16
(УК-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Деловое общение предполагает:
1. Соблюдение этических норм и правил
2. Свободное неформальное общение
3. Использование сленга и жаргона
4. Игнорирование обратной связи

Задание 17
(УК-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Основной целью деловой коммуникации является:
1. Достижение взаимовыгодного результата
2. Демонстрация личных качеств
3. Установление неформальных отношений
4. Получение преимущества любой ценой

Задание 18
(УК-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.

К основным принципам деловой коммуникации относятся:
1. Уважительность
2. Пунктуальность
3. Конфиденциальность
4. Четкость изложения
5. Эмоциональная несдержанность

Задание 19
(УК-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между этапом деловой коммуникации и его содержанием.
А. Подготовка к встрече
Б. Проведение встречи
В. Завершение коммуникации
Г. Анализ результатов
1. Подведение итогов и фиксация договоренностей
2. Сбор информации и планирование
3. Реализация коммуникативного намерения
4. Оценка эффективности общения

Задание 20
(УК-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов деловой беседы.
1. Вступление
2. Основная часть
3. Аргументирование
4. Принятие решений
5. Завершение

Задание 21
(УК-4.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно соблюдать деловой этикет?
1. Для создания профессиональной атмосферы и доверия
2. Для демонстрации статуса
3. Для усложнения коммуникации
4. Для формализации отношений

Задание 22
(УК-4.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите основные правила ведения деловой переписки.

Задание 23
(УК-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Невербальное общение в деловой среде включает:
1. Жесты, мимику, позы
2. Только устную речь
3. Исключительно письменные сообщения
4. Технические средства связи

Задание 24
(УК-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между типом коммуникации и его характеристикой.
А. Вертикальная коммуникация
Б. Горизонтальная коммуникация
В. Диагональная коммуникация
Г. Внешняя коммуникация
1. Общение между подразделениями
2. Взаимодействие с внешними партнерами
3. Связь между уровнями иерархии
4. Общение через структурные подразделения

Задание 25
(УК-4.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику подготовки к деловым переговорам.

Задание 26
(УК-4.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
При конфликтной ситуации в деловой коммуникации следует:
1. Сохранять спокойствие и искать решение
2. Игнорировать проблему
3. Переходить на личности
4. Эскалировать конфликт

Задание 27
(УК-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
Эффективная деловая коммуникация характеризуется:
1. Ясностью изложения
2. Уважительным тоном
3. Конструктивным подходом
4. Своевременностью
5. Эмоциональной окраской

Задание 28
(УК-4.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между барьером коммуникации и способом его преодоления.
А. Языковой барьер
Б. Культурный барьер
В. Психологический барьер
Г. Технический барьер
1. Использование понятной лексики
2. Изучение культурных особенностей
3. Создание доверительной атмосферы
4. Проверка технических средств

Задание 29
(УК-4.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно уметь слушать в деловой коммуникации?
1. Для понимания потребностей собеседника и достижения эффективного результата
2. Чтобы показать свое превосходство
3. Чтобы быстрее закончить разговор
4. Чтобы избегать ответственности
Обоснуйте выбранный ответ, указав не менее двух причин важности активного слушания в деловой среде.

Задание 30
(УК-4.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте алгоритм эффективного делового общения при решении конфликтной ситуации между сотрудниками.

---

2.3. Задания для оценки компетенции ПКС-3.1

Задание 31
(ПКС-3.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Диагностирование технического состояния автомобиля — это:
1. Комплекс мероприятий по выявлению неисправностей
2. Только визуальный осмотр
3. Проверка отдельных узлов без системы
4. Замена расходных материалов

Задание 32
(ПКС-3.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Основной целью диагностирования является:
1. Определение технического состояния и поиск неисправностей
2. Замена деталей по регламенту
3. Проведение планового ТО
4. Оценка внешнего вида автомобиля

Задание 33
(ПКС-3.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К основным параметрам диагностирования относятся:
1. Геометрические размеры
2. Физические характеристики
3. Параметры рабочих процессов
4. Состояние технических жидкостей
5. Цвет окраски кузова

Задание 34
(ПКС-3.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между видом диагностики и её назначением.
А. Общая диагностика
Б. Поузловая диагностика
В. Параметрическая диагностика
Г. Диагностирование систем
1. Проверка отдельных агрегатов
2. Определение технического состояния автомобиля в целом
3. Измерение параметров работы
4. Проверка конкретных систем

Задание 35
(ПКС-3.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите правильную последовательность этапов диагностирования.
1. Подготовка к диагностике
2. Внешний осмотр
3. Проверка параметров
4. Анализ результатов
5. Оформление заключения

Задание 36
(ПКС-3.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Почему важно проводить регулярную диагностику автомобиля?
1. Для предупреждения неисправностей и продления срока службы
2. Для выполнения требований производителя
3. Для увеличения стоимости при продаже
4. Для соответствия нормативам техосмотра

Задание 37
(ПКС-3.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Опишите методику диагностирования двигателя автомобиля.

Задание 38
(ПКС-3.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Диагностическое оборудование должно обеспечивать:
1. Точность измерений и надежность результатов
2. Только визуальную оценку
3. Работу только в идеальных условиях
4. Минимальные затраты на обслуживание

Задание 39
(ПКС-3.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между диагностическим прибором и его назначением.
А. Мотор-тестер
Б. Эндоскоп
В. Мультиметр
Г. Стетоскоп
1. Измерение электрических параметров
2. Диагностика шумов и стуков
3. Визуальный осмотр внутренних полостей
4. Анализ работы двигателя

Задание 40
(ПКС-3.1) (Высокий уровень, 6 минут)

Дайте развернутый ответ.
Опишите порядок проведения компьютерной диагностики автомобиля.

Задание 41
(ПКС-3.1) (Базовый уровень, 2 минуты)
Выберите один верный ответ.
Диагностическая карта содержит:
1. Результаты проверки и заключение о состоянии
2. Только список проведенных работ
3. Только стоимость услуг
4. Личные данные владельца

Задание 42
(ПКС-3.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выберите несколько верных ответов.
К современным методам диагностики относятся:
1. Компьютерная диагностика
2. Визуальный контроль
3. Измерение параметров работы
4. Анализ эксплуатационных материалов
5. Гадание по симптомам

Задание 43
(ПКС-3.1) (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между параметром и способом его измерения.
А. Давление масла
Б. Температура охлаждающей жидкости
В. Компрессия
Г. Угар масла
1. Компрессометр
2. Манометр
3. Термометр
4. Анализ расхода масла

Задание 44
(ПКС-3.1) (Высокий уровень, 5 минут)
Выберите один верный ответ и кратко обоснуйте его.
Какой параметр является определяющим при оценке состояния двигателя?
1. Компрессия в цилиндрах
2. Расход топлива
3. Уровень шума при работе
4. Цвет выхлопных газов
Обоснуйте свой выбор, указав:
- Почему именно этот параметр важен
- Как он связан с другими показателями работы двигателя
- Какие неисправности можно выявить по этому параметру

Задание 45
(ПКС-3.1) (Высокий уровень, 6 минут)
Дайте развернутый ответ.
Разработайте алгоритм диагностирования автомобиля при следующих симптомах:
- Повышенный расход топлива
- Неустойчивые обороты холостого хода
- Потеря мощности

---

3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Правильные ответы на задания закрытого и структурированного типа:

УК-2.2 (задания 1-15):
- Задание 1 — 1
- Задание 2 — 1
- Задание 3 — 1, 2, 3, 4
- Задание 4 — А–2, Б–4, В–1, Г–3
- Задание 5 — 2–1–3–5–4
- Задание 6 — 1

- Задание 7 — (развернутый ответ)
- Задание 8 — 1
- Задание 9 — А–1, Б–3, В–2, Г–4
- Задание 10 — (развернутый ответ)
- Задание 11 — 1
- Задание 12 — 1, 2, 3
- Задание 13 — А–2, Б–1, В–4, Г–3
- Задание 14 — 1
- Задание 15 — (развернутый ответ)

УК-4.1 (задания 16-30):
- Задание 16 — 1
- Задание 17 — 1
- Задание 18 — 1, 2, 3, 4
- Задание 19 — А–2, Б–3, В–1, Г–4
- Задание 20 — 1–3–2–4–5
- Задание 21 — 1
- Задание 22 — (развернутый ответ)
- Задание 23 — 1
- Задание 24 — А–3, Б–1, В–4, Г–2
- Задание 25 — (развернутый ответ)
- Задание 26 — 1
- Задание 27 — 1, 2, 3, 4
- Задание 28 — А–1, Б–2, В–3, Г–4
- Задание 29 — 1
- Задание 30 — (развернутый ответ)

ПКС-3.1 (задания 31-45):
- Задание 31 — 1
- Задание 32 — 1
- Задание 33 — 1, 2, 3, 4
- Задание 34 — А–2, Б–1, В–3, Г–4
- Задание 35 — 1–2–3–4–5
- Задание 36 — 1
- Задание 37 — (развернутый ответ)
- Задание 38 — 1
- Задание 39 — А–4, Б–3, В–1, Г–2
- Задание 40 — (развернутый ответ)
- Задание 41 — 1
- Задание 42 — 1, 2, 3, 4
- Задание 43 — А–2, Б–3, В–1, Г–4
- Задание 44 — 1
- Задание 45 — (развернутый ответ)

---

3.2. Система оценивания заданий

Задания с выбором одного ответа (1 балл):
- Задания: 1, 2, 8, 11, 16, 17, 23, 27, 31, 32, 38, 43
  - 1 балл — выбран правильный ответ
  - 0 баллов — выбран неправильный ответ

Задания с множественным выбором (2 балла):
- Задания: 3, 12, 18, 24, 33, 39, 44
  - 2 балла — все варианты выбраны правильно
  - 1 балл — допущена одна ошибка в выборе вариантов
  - 0 баллов — допущено две и более ошибки

Задания на установление соответствий (2 балла):
- Задания: 4, 9, 13, 20, 25, 35, 40
  - 2 балла — все соответствия установлены верно
  - 1 балл — допущена одна ошибка в соответствиях
  - 0 баллов — допущено две и более ошибки

Задания на установление последовательности (2 балла):
- Задания: 5, 19, 34

o 2 балла — последовательность установлена правильно
o 1 балл — допущена одна ошибка в последовательности
o 0 баллов — допущено две и более ошибки

Задания с обоснованием выбора (до 2 баллов):
• Задания: 6, 14, 21, 29, 36, 41
o 1 балл — выбран правильный ответ
o дополнительно 1 балл — приведено корректное обоснование

Задания с развернутым ответом (до 4 баллов):
• Задания: 7, 10, 15, 22, 26, 30, 37, 42, 45
o 4 балла — полный, структурированный, терминологически правильный ответ
o 3 балла — ответ полный, но недостаточно развернутый
o 2 балла — присутствуют основные элементы ответа, но есть существенные пробелы
o 1 балл — даны отдельные верные элементы ответа
o 0 баллов — ответ отсутствует или полностью неверный

Примечание:
• Максимальная оценка за все задания зависит от количества заданий каждого типа
• Итоговая оценка формируется путем суммирования баллов за каждое задание
• При оценивании развернутых ответов учитывается:
o Полнота раскрытия темы
o Логичность изложения
o Правильность использования терминологии
o Практическая применимость предложенных решений

Максимальное количество баллов за весь комплект — 95 баллов.

---

3.3. Ориентиры для оценивания заданий с развернутым ответом

УК-2.2 (задания с развернутым ответом):

Задание 7 (управление проектами)
В ответе должны быть отражены:
• основные принципы управления проектами
• этапы жизненного цикла проекта
• методы планирования и контроля
• критерии успешности проекта
• инструменты управления

Задание 10 (оценка рисков)
Ожидается:
• классификация проектных рисков
• методы идентификации рисков
• способы оценки вероятности и последствий
• стратегии реагирования на риски
• система мониторинга рисков

Задание 15 (план управления проектом)
В ответе должны быть:
• структура проекта и его цели
• график реализации
• распределение ресурсов
• система контроля
• механизмы управления изменениями

УК-4.1 (задания с развернутым ответом):

Задание 22 (деловая переписка)
В ответе должны быть отражены:
• правила оформления деловых писем
• структура делового сообщения
• этикет деловой переписки
• особенности коммуникации по электронной почте
• требования к содержанию писем

Задание 25 (подготовка к переговорам)
Ожидается:
- этапы подготовки к переговорам
- анализ интересов сторон
- формирование позиции
- планирование стратегии
- подготовка документации

Задание 30 (решение конфликтов)
В ответе должны быть:
- алгоритм действий при конфликте
- техники урегулирования
- методы поиска компромисса
- способы фиксации договоренностей
- профилактика конфликтов

ПКС-3.1 (задания с развернутым ответом):

Задание 37 (диагностика двигателя)
В ответе должны быть отражены:
- последовательность диагностических операций
- используемые приборы и оборудование
- контролируемые параметры
- методы измерения
- интерпретация результатов

Задание 40 (компьютерная диагностика)
Ожидается:
- порядок подключения диагностического оборудования
- работа с диагностическим ПО
- чтение и расшифровка кодов ошибок
- анализ параметров работы систем
- составление заключения

Задание 45 (диагностика неисправностей)
В ответе должны быть:
- алгоритм проверки систем автомобиля
- необходимые диагностические приборы
- методы выявления причин неисправностей
- способы подтверждения диагноза
- рекомендации по ремонту

Общие требования ко всем развернутым ответам:
- логичность изложения
- использование профессиональной терминологии
- практическая применимость предложенных решений
- структурированность ответа
- полнота раскрытия темы

---

3.4. Критерии оценивания комбинированных заданий

Комбинированные задания: 6, 14, 21, 29, 36, 41

Структура оценивания:
1. Базовый балл (1 балл) — за правильный выбор ответа
2. Дополнительные баллы за обоснование (до 2 баллов):
- o 2 балла — обоснование:
  - полное и содержательное
  - профессионально корректное
  - логически связанное с выбранным ответом
  - с использованием релевантных примеров
- o 1 балл — обоснование:
  - в целом верное
  - но недостаточно развернутое
  - содержит небольшие неточности
- o 0 баллов — обоснование:

- отсутствует
- неверное
- не соответствует выбранному ответу

Конкретные критерии для каждого задания:

УК-2.2:
- Задание 6 (планирование проекта):
  - обоснование должно раскрывать важность выбранного фактора
  - учитывать специфику проектного управления
  - содержать примеры из практики
- Задание 14 (управление проектом):
  - обоснование должно отражать понимание процессов управления
  - учитывать взаимосвязи элементов проекта
  - показывать влияние выбранного фактора на результат

УК-4.1:
- Задание 21 (деловой этикет):
  - обоснование должно раскрывать причины важности этикета
  - содержать примеры его влияния на бизнес-процессы
  - показывать связь с эффективностью коммуникации
- Задание 29 (активное слушание):
  - обоснование должно раскрывать механизмы восприятия информации
  - показывать влияние на качество коммуникации
  - содержать практические примеры

ПКС-3.1:
- Задание 36 (диагностика автомобиля):
  - обоснование должно раскрывать технические аспекты
  - показывать влияние на эксплуатацию
  - содержать профессиональную терминологию
- Задание 41 (диагностическая карта):
  - обоснование должно раскрывать назначение документа
  - показывать его роль в техническом обслуживании
  - содержать описание структуры и содержания

Общие требования к обоснованию:
- лаконичность (не более 5-7 предложений)
- профессиональная терминология
- логическая связность
- практическая применимость аргументов
- соответствие контексту задания

---

3.5. Критерии оценивания заданий открытого типа

К заданиям открытого типа относятся задания 7, 10, 15, 22, 26, 30, 37, 42, 45.

К заданиям открытого типа относятся: 7, 10, 15, 22, 26, 30, 37, 42, 45

Оценка 4 балла (отлично):
- ответ полный и структурированный
- логическая последовательность изложения
- корректное использование профессиональной терминологии
- полное раскрытие всех аспектов вопроса
- демонстрация понимания практического применения знаний
- наличие конкретных примеров и рекомендаций

Оценка 3 балла (хорошо):
- ответ в целом верный
- раскрыты основные положения
- присутствуют небольшие упущения в деталях
- терминология использована правильно
- есть незначительные нарушения логики изложения

Оценка 2 балла (удовлетворительно):

• ответ частично верный
• раскрыты только основные моменты
• терминологические ошибки
• отсутствие некоторых важных элементов ответа
• недостаточная аргументация

Оценка 1 балл (неудовлетворительно):
• ответ фрагментарный
• содержит только отдельные верные элементы
• существенные терминологические ошибки
• нарушение логики изложения

Оценка 0 баллов:
• ответ отсутствует
• полностью не соответствует вопросу
• содержит грубые ошибки
• противоречит профессиональным стандартам

Дополнительные критерии для отдельных заданий:

УК-2.2:
• Задания по управлению проектами должны включать:
o описание процессов
o схемы и графики (при необходимости)
o методы управления
o критерии оценки

УК-4.1:
• Задания по коммуникации должны содержать:
o алгоритмы действий
o примеры деловой документации
o описание коммуникативных стратегий
o рекомендации по улучшению

ПКС-3.1:
• Задания по диагностике должны включать:
o технические параметры
o схемы диагностики
o описание оборудования
o методики измерений
o интерпретацию результатов

Общие требования ко всем ответам:
• ясность изложения
• практическая применимость
• профессиональная этика
• соответствие современным стандартам
• актуальность информации

---

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

- 85–100 % от максимального результата — высокий уровень подготовки;
- 70–84 % — достаточный уровень подготовки;
- 50–69 % — базовый уровень подготовки;
- менее 50 % — недостаточный уровень подготовки.

При максимуме 95 баллов:
- 81–95 баллов — высокий уровень;
- 67–80 баллов — достаточный уровень;
- 48–66 баллов — базовый уровень;
- 0–47 баллов — недостаточный уровень.

**5.2. Темы письменных работ**

| 5.3. Фонд оценочных средств |
|---|
| |
| **5.4. Перечень видов оценочных средств** |
| |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**6.1. Рекомендуемая литература**

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | |
| Э2 | |
| Э3 | |
| Э4 | |
| Э5 | |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | OpenOffice |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержа¬ние тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабо¬чих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разо¬браться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать на¬выки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения прой¬денного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на само¬стоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы сту¬денты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последователь¬ности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – ли¬тературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавате¬ля посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на

существу¬ющие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные ис¬точники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего заня¬тия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окон¬чательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Системы, технологии и организация услуг в автосервисе

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., Доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 |
| Контактная работа | 25,15 | 25,15 | 25,15 | 25,15 |
| Сам. работа | 110,2 | 110,2 | 110,2 | 110,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Изучение правовых вопросов создания организации и технологии работ на станциях технического обслуживания автомобилей |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.05 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Психология профессиональной деятельности |
| 2.1.2 | Правоведение |
| 2.1.3 | Технологическая практика |
| 2.1.4 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| Способы решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| Решать задачи, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Владеть:** |
| Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

| **УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы обмена деловой информацией |
| **Уметь:** |
| Вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке |
| **Владеть:** |
| Способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |

| **ПКС-3.1: Устойчивая клиентоориентированная позиция в производственныхпроцессах автомобильного сервиса** |
|---|
| **Знать:** |
| Производственные процессы автомобильного сервиса |
| **Уметь:** |
| Занять клиентоориентированную позицию в производственных процессах автомобильного сервиса |
| **Владеть:** |
| Способностью управлять взаимоотношениями с клиентами |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Способы решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Способы обмена деловой информацией | |
| Производственные процессы автомобильного сервиса | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Решать задачи, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| Вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке | |
| Занять клиентоориентированную позицию в производственных процессах автомобильного сервиса | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | |

| |
|---|
| Способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |
| Способностью управлять взаимоотношениями с клиентами |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Автотранспортная эргономика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 |
| Контактная работа | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Сам. работа | 79,2 | 79,2 | 79,2 | 79,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*д.т.н, профессор, Власов Юрий Алексеевич* _____

Рецензент(ы):
_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование знаний, которые позволят рассматривать компоновку, удобство и безопасность разрабатываемых машин, механизмов и инструмента, обеспечивающие эффективные методы организации труда на производстве и управления технологическими процессами применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.06 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Теоретическая механика |
| 2.1.2 | Современное состояние мировой автомобилизации |
| 2.1.3 | Теория механизмов и машин |
| 2.1.4 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.5 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.1.6 | Основы теории надежности |
| 2.1.7 | Метрология стандартизация и сертификация |
| 2.1.8 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.1.9 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.1.10 | Рабочие процессы и основы расчета автомобилей |
| 2.1.11 | Автомобильные двигатели |
| 2.1.12 | Нормативные требования безопасности автомобиля |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| условия эксплуатации и ресурсные ограничения |
| **Уметь:** |
| выбирать необходимый и оптимальный способ решения задач в требуемых условиях |
| **Владеть:** |
| действующими правовыми нормами на предприятиях автомобильного транспорта |

| **УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке** |
|---|
| **Знать:** |
| необходимые требования к оформлению документации |
| **Уметь:** |
| вести деловые переписки |
| **Владеть:** |
| грамотной устной и письменной речью |

| **ПКС-1.2: Демонстрирует умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| конструкцию подвижного состава различной модификации |
| **Уметь:** |
| анализировать конструкции и системы подвижного состава |
| **Владеть:** |
| нормами и требованиями к системам, отвечающим за безопасность движения |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| **3.2** | **Уметь:** |
| **3.3** | **Владеть:** |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Инте ракт.** | **Примечание** |
| | Раздел 1. | | | | | | |
| 1.1 | Антропометрия и машина. Компоновка пространства для водителя и пассажира /Лек/ | 10 | 2 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |
| 1.2 | Физиологические методы исследования работоспособности оператора. Эргономическая оценка расположения органов управления и индикации на пульте управления /Пр/ | 10 | 3 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |
| 1.3 | Антропометрия и машина. Компоновка пространства для водителя и пассажира Физиологические методы исследования работоспособности оператора. Эргономическая оценка расположения органов управления и индикации на пульте управления /Ср/ | 10 | 15 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |
| 1.4 | Разработка панели приборов. Основы художественного конструирования автомобилей и тракторов /Лек/ | 10 | 1,5 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |
| 1.5 | Эргономическая оценка пультов управления и приборов. Аналитическая оценка деятельности производственного персонала /Пр/ | 10 | 3 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |
| 1.6 | Разработка панели приборов. Основы художественного конструирования автомобилей и тракторов. Эргономическая оценка пультов управления и приборов. Аналитическая оценка деятельности производственного персонала /Ср/ | 10 | 16 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |
| 1.7 | Система «человек – машина – окружающая среда». Аэродинамические свойства машин /Лек/ | 10 | 1,5 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |
| 1.8 | Определение эргономических характеристик системы «человек-машина». Антропометрическая оценка проектов при их эргономическом изучении /Пр/ | 10 | 3 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.9 | Система «человек – машина – окружающая среда». Аэродинамические свойства машин. Определение эргономических характеристик системы «человек-машина». Антропометрическая оценка проектов при их эргономическом изучении /Ср/ | 10 | 16 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |
| 1.10 | Интерьер кузовов и кабин автотранспортной техники. Конструктивная безопасность и защитные системы /Лек/ | 10 | 1,5 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |
| 1.11 | Эргономическая оценка кабины оператора-водителя транспортного средства. Экспериментально-психологические исследования оператора /Пр/ | 10 | 3 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |
| 1.12 | Интерьер кузовов и кабин автотранспортной техники. Конструктивная безопасность и защитные системы. Эргономическая оценка кабины оператора-водителя транспортного средства. Экспериментально-психологические исследования оператора /Ср/ | 10 | 16 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |
| 1.13 | Эргономическая оценка комфортабельности техники и средств автомобильного транспорта. Факторы среды, как аспекты инженерной психологии /Лек/ | 10 | 1,5 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |
| 1.14 | Эргономическая оценка рабочего места оператора. Окраска автотранспортных средств по роду перевозимых грузов и специализации /Пр/ | 10 | 4 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |
| 1.15 | Эргономическая оценка комфортабельности техники и средств автомобильного транспорта. Факторы среды, как аспекты инженерной психологии Эргономическая оценка рабочего места оператора. Окраска автотранспортных средств по роду перевозимых грузов и специализации /Ср/ | 10 | 16,2 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |
| 1.16 | Оформление и защита курсовой работы /Курс пр/ | 10 | 0,8 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.17 | Подготовка к зачету /Катт/ | 10 | 0,2 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ОПРОСА

1. Назовите требования к рабочему месту.
2. Назовите размерные характеристики рабочего места.
3. Назовите требования к размещению органов управления.
4. Назовите требования к размещению средств отображения информации.
5. Назовите требования к рабочему сидению.
6. Назовите требования к оптическим индикаторам.
7. Назовите требования к акустическим индикаторам.
8. Назовите требования к тактильным индикаторам.
9. Назовите требование при взаимодействии с физическими рабочими условиями.
10. Назовите формы приема и обработки первичной информации оператором.
11. Назовите виды анализаторов поступающей информации.
12. Назовите характеристики порога чувствительности.
13. Назовите основные определения инженерной психологии и эргономики.
14. Назовите основные задачи эргономики.
15. Назовите методы исследований в автотранспортной эргономике.
16. Назовите основные понятия системы «человек – машина».
17. Назовите антропометрические характеристики человека.
18. Назовите, из чего складывается полное время реакции оператора.
19. Назовите зоны видимости оператора.
20. Назовите зоны досягаемости оператора.
21. Назовите основное назначение посадочных манекенов.
22. Назовите основное назначение хиротехники.
23. Назовите, по каким принципам осуществляется компоновка рабочего места водителя транспортного средства.
24. Назовите, по каким принципам осуществляется компоновка места пассажира.
25. Назовите, по каким принципам осуществляется общая компоновка приборной панели.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Антропометрическая характеристика, в чем она измеряется?
2. Полное время реакции, от чего оно зависит?
3. Зоны видимости, как они определяются?
4. Зоны досягаемости, от чего они зависят?
5. Посадочные манекены, для чего их используют?
6. Хиротехника, основное ее назначение?
7. Этапы проектирования транспортного средства.
8. Компоновка рабочего места водителя транспортного средства.
9. Компоновка места пассажира.
10. Общая компоновка приборной панели.
11. Информативность рабочей панели.
12. Правила проектирования шкал приборов.
13. Уменьшение вероятности ошибок при считывании показаний приборов.
14. Промышленный дизайн и композиция в технике.
15. Требования технической эстетики.
16. Этапы дизайнерского проектирования.
17. Разработка общего образа транспортного средства.
18. Разработка макета транспортного средства.
19. Разработка поверхностей кузова транспортного средства.
20. Аэродинамические характеристики транспортного средства.
21. Процесс формообразования автомобильного кузова.
22. Влияние аэродинамики на потребительские свойства транспортного средства.
23. Система «водитель-автомобиль-дорога-среда» (ВАДС), ее схема и назначение.
24. Водитель, как элемент системы ВАДС.
25. Автомобиль, как элемент системы ВАДС.
26. Дорога, как элемент системы ВАДС.

27. Внешняя информативность транспортного средства.
28. Компоновка салона легкового автомобиля.
29. Компоновка салона автобуса.
30. Требования, предъявляемые к сидениям транспортных средств.
31. Требования, предъявляемые к отделке интерьера.
32. Классификация дорожно-транспортных происшествий.
33. Определения активной и пассивной безопасности.
34. Фазы удара автомобиля при столкновении.
35. Внешняя пассивная безопасность.
36. Внутренняя пассивная безопасность.
37. Требования к стеклам и дверям при ударе.
38. Требования послеаварийной безопасности.
39. Защитные системы: подголовники.
40. Защитные системы: ремни безопасности.
41. Защитные системы: подушки безопасности.
42. Защитные кабины и устройства защиты.
43. Утомление водителя (оператора).
44. Климатическая комфортабельность.
45. Вибрационная комфортабельность.
46. Акустическая комфортабельность.

**5.2. Темы письменных работ**

ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

26. Информативность рабочей панели.
27. Правила проектирования шкал приборов.
28. Ошибки при считывании показаний приборов.
29. Промышленный дизайн и композиция в технике.
30. Требования технической эстетики.
31. Этапы дизайнерского проектирования.
32. Разработка общего образа транспортного средства.
33. Разработка макета транспортного средства.
34. Разработка поверхностей кузова транспортного средства.
35. Аэродинамические характеристики транспортного средства.
36. Процесс формообразования автомобильного кузова.
37. Влияние аэродинамики на потребительские свойства транспортного средства.
38. Система «водитель-автомобиль-дорога-среда» (ВАДС), ее схема и назначение.
39. Внешняя информативность транспортного средства.
40. Компоновка салона легкового автомобиля.
41. Компоновка салона автобуса.
42. Требования, предъявляемые к сидениям транспортных средств.
43. Требования, предъявляемые к отделке интерьера.
44. Классификация дорожно-транспортных происшествий.
45. Определения активной и пассивной безопасности.
46. Фазы удара автомобиля при столкновении.
47. Внешняя пассивная безопасность.
48. Внутренняя пассивная безопасность.
49. Требования к стеклам и дверям при ударе.
50. Требования послеаварийной безопасности.
51. Защитные системы (подголовники, ремни безопасности, подушки безопасности).
52. Защитные кабины и устройства защиты.
53. Утомление водителя (оператора).
54. Климатическая комфортабельность.
55. Вибрационная комфортабельность.
56. Акустическая комфортабельность.

**5.3. Фонд оценочных средств**

УК-2.2 Темы контрольных работ
УК-4.1, Вопросы для экспресс-опроса.
ПКС-1.2 Контрольные задания и вопросы для зачета

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1. Темы контрольных работ
2. Вопросы для экспресс-опроса.
3. Контрольные задания и вопросы для зачета

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Литвинов, Борис Васильевич | Основы инженерной деятельности: курс лекций | М.: Машиностроение, 2005 |
| Л1.2 | Рунге, Владимир Федорович, Сеньковский, Вячеслав Владимирович | Основы теории и методологии дизайна: Учебное пособие | М.: МЗ-Пресс, 2003 |
| Л1.3 | Шарипов, Валерий Михайлович, Степанов, Игорь Сергеевич, Евграфов, Анатолий Николаевич | Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов: учебник для вузов | М.: Академия, 2005 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Зараковский, Георгий Михайлович, Королев, Борис Александрович, Медведев, Всеволод Иванович, Шлаен, Петр Яковлевич, Зинченко, Владимир Петрович | Введение в эргономику | М.: Советское радио, 1974 |
| Л2.2 | Адамчук, Виталий Владимирович | Эргономика: учебное пособие | М.: ЮНИТИ, 1999 |
| Л2.3 | Грачев, Николай Николаевич | Психология инженерного труда: учебное пособие для вузов | М.: Высшая школа, 1998 |
| Л2.4 | Михайлов, Сергей Михайлович, Кулеева, Ляйла Муратовна | Основы дизайна: Учебник для вузов | М.: Союз Дизайнеров, 2002 |
| Л2.5 | Мунипов, Владимир Михайлович, Зинченко, Владимир Петрович | Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учебник для вузов | М.: Логос, 2001 |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|---|---|
| Э1 | Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «Znanium.com» |
| Э3 | Электронно-библиотечная система «Юрайт» |
| Э4 | Электронно-библиотечная система «Лань» |
| Э5 | Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» |
| Э6 | Справочная правовая система Консультант Плюс |
| Э7 | Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ |
| Э8 | |
| Э9 | |
| Э10 | |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/ |
| 6.3.2.2 | 2. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (http://znanium.com) |
| 6.3.2.3 | 3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» (http://biblio-online.ru) |
| 6.3.2.4 | 4. Электронно-библиотечная система «Лань» (http://e.lanbook.com) |
| 6.3.2.5 | 5. Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» (https://elibrary.ru) |
| 6.3.2.6 | 6. Справочная правовая система Консультант Плюс; |

| | |
|---|---|
| 6.3.2.7 | 7. Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ |
| 6.3.2.8 | 8. http://poisk-ru.ru/s14010t1.html |
| 6.3.2.9 | 9. http://rosdesign.com/design/ergoofdesign.htm. |
| 6.3.2.10 | 10. http://www.be5.biz/ekonomika/t005/19.htm. |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 409/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 401/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Автотранспортная эргономика

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): д.т.н, профессор, Власов Юрий Алексеевич

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 |
| Контактная работа | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Сам. работа | 79,2 | 79,2 | 79,2 | 79,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование знаний, которые позволят рассматривать компоновку, удобство и безопасность разрабатываемых машин, механизмов и инструмента, обеспечивающие эффективные методы организации труда на производстве и управления технологическими процессами применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.06 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Теоретическая механика |
| 2.1.2 | Современное состояние мировой автомобилизации |
| 2.1.3 | Теория механизмов и машин |
| 2.1.4 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.5 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.1.6 | Основы теории надежности |
| 2.1.7 | Метрология стандартизация и сертификация |
| 2.1.8 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.1.9 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.1.10 | Рабочие процессы и основы расчета автомобилей |
| 2.1.11 | Автомобильные двигатели |
| 2.1.12 | Нормативные требования безопасности автомобиля |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| условия эксплуатации и ресурсные ограничения |
| **Уметь:** |
| выбирать необходимый и оптимальный способ решения задач в требуемых условиях |
| **Владеть:** |
| действующими правовыми нормами на предприятиях автомобильного транспорта |

| **УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке** |
|---|
| **Знать:** |
| необходимые требования к оформлению документации |
| **Уметь:** |
| вести деловые переписки |
| **Владеть:** |
| грамотной устной и письменной речью |

| **ПКС-1.2: Демонстрирует умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| конструкцию подвижного состава различной модификации |
| **Уметь:** |
| анализировать конструкции и системы подвижного состава |
| **Владеть:** |
| нормами и требованиями к системам, отвечающим за безопасность движения |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| условия эксплуатации и ресурсные ограничения | |
| необходимые требования к оформлению документации | |

| | |
|---|---|
| конструкцию подвижного состава различной модификации | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| выбирать необходимый и оптимальный способ решения задач в требуемых условиях | |
| вести деловые переписки | |
| анализировать конструкции и системы подвижного состава | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| действующими правовыми нормами на предприятиях автомобильного транспорта | |
| грамотной устной и письменной речью | |
| нормами и требованиями к системам, отвечающим за безопасность движения | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Нормативные требования безопасности автомобиля

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Автомобильный транспорт и электротехника** |
| Учебный план | ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx<br>23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **3 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 |
| Контактная работа | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Сам. работа | 79,2 | 79,2 | 79,2 | 79,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*старший преподаватель, Давыдов Анатолий Валерьевич* _____

Рецензент(ы):
*К.Т.Н, доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Является ознакомление студентов с деятельностью рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, а так же с выбором материалов для применения при эксплуатации автомобилей с учетом влияние внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.06 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения** |
| **Знать:** |
| оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Уметь:** |
| решать задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| **Владеть:** |
| Способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

| **УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке** |
|---|
| **Знать:** |
| деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах) |
| **Уметь:** |
| уметь вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке |
| **Владеть:** |
| осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |

| **ПКС-1.2: Демонстрирует умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей** |
|---|
| **Знать:** |
| особенности конструкции АТС |
| **Уметь:** |
| умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей |
| **Владеть:** |
| навыками анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| **3.2** | **Уметь:** |
| **3.3** | **Владеть:** |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1 Необходимость введения нормативных требований безопасности автомобиля и защиты окружающей среды. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | Дорожно-транспортные происшествия (ДТП) как наиболее значимый отрицательный фактор, обусловленный автомобилизацией. Факторы влияющие на возникновение ДТП. /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| 1.2 | Дорожно-транспортные происшествия (ДТП) как наиболее значимый отрицательный фактор, обусловленный автомобилизацией. Факторы влияющие на возникновение ДТП. /Пр/ | 10 | 1 | УК-2.2 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| 1.3 | Необходимость введения нормативных требований безопасности автомобиля и защиты окружающей среды /Ср/ | 10 | 20 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| 1.4 | Классификация основных категорий авто-транспортных средств. /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 ПКС-1.2 | Л1.1 Э1 | 0 | |
| 1.5 | Классификация основных категорий авто-транспортных средств. /Пр/ | 10 | 1 | УК-2.2 ПКС-1.2 | Л1.1Л2.1 Э1 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2 Тормозные свойства транспортных средств | | | | | | |
| 2.1 | Требования к конструкции тормозных систем /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| 2.2 | Требования к конструкции тормозных систем. /Пр/ | 10 | 2 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| 2.3 | Требования к эффективности торможения. /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| 2.4 | Требования к эффективности торможения. /Пр/ | 10 | 1 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| 2.5 | Методы испытаний типа О, I, II, III /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| 2.6 | Методы испытаний типа О, I, II, III /Пр/ | 10 | 1 | УК-2.2 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| 2.7 | Тормозные свойства транспортных средств /Ср/ | 10 | 23,2 | УК-2.2 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3 Требования к техническому состоянию транспортных средств и методы проверки | | | | | | |
| 3.1 | Требования к техническому состоянию транспортных средств и методы проверки. Ос-новные документы, действующие в РФ, в области безопасности дорожного движения. Требования, предъявляемые к техническому состоянию различ-ных систем и агрегатов транспортных средств, по условиям безопасности движения и методы проверки /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Л1.1 Э1 | 0 | |
| 3.2 | Требования к техническому состоянию транспортных средств и методы проверки. Ос-новные документы, действующие в РФ, в области безопасности дорожного движения. Требования, предъявляемые к техническому состоянию различ-ных систем и агрегатов транспортных средств, по условиям безопасности движения и методы проверки /Пр/ | 10 | 1 | УК-2.2 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| 3.3 | Контроль экологической безопасности транспортного средства /Лек/ | 10 | 1 | УК-2.2 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.4 | Контроль экологической безопасности транспортного средства /Пр/ | 10 | 1 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| 3.5 | Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств /Лек/ | 10 | 1 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Л2.1 Э1 | 0 | |
| 3.6 | Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств /Пр/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| 3.7 | Требования к техническому состоянию транспортных средств и методы проверки. /Ср/ | 10 | 20 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Л1.1 Э1 | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4. Нормативы, регламентирующие требования к управляемости транспортных средств. | | | | | | |
| 4.1 | Оценочные показатели устойчивости и управляемости. Требования к значения показателей устойчивости против опрокидывания и методы их оценки. /Лек/ | 10 | 1 | УК-2.2 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| 4.2 | Оценочные показатели устойчивости и управляемости. Требования к значения показателей устойчивости против опрокидывания и методы их оценки. /Пр/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| 4.3 | Требования к значениям показателей устойчивости управления в эксплуатационных режимах движения и методы их оценки. Требования к значениям показателей устойчивости управления в критических режимах движения и методы их оценки. /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 ПКС-1.2 | Л1.1 Э1 | 0 | |
| 4.4 | Требования к значениям показателей устойчивости управления в эксплуатационных режимах движения и методы их оценки. Требования к значениям показателей устойчивости управления в критических режимах движения и методы их оценки. /Пр/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 | Л1.1 Э1 | 0 | |
| 4.5 | Нормативы, регламентирующие требования к управляемости транспортных средств. /Ср/ | 10 | 6 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Л1.1 Э1 | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5. Нормативные требования к пассивной безопасности конструкции автомобиля, а так же выбор материалов применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-эксплуатационных машин и оборудования. | | | | | | |
| 5.1 | Система обеспечения пассивной безопасности. Технические требования к транспортным средствам категории М1 касающиеся защиты водите-ля и пассажиров при фронтальном столкновении и методы испытаний. /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 ПКС-1.2 | Л1.1 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.2 | Система обеспечения пассивной безопасности. Технические требования к транспортным средствам категории М1 касающиеся защиты водите-ля и пассажиров при фронтальном столкновении и методы испытаний. /Пр/ | 10 | 2,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Л1.1 Э1 | 0 | |
| 5.3 | Технические требования к транспортным средствам категории М1 и N1 , касающиеся защиты водителя и пассажиров при боковом столкновении и методы испытаний. /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 ПКС-1.2 | Л1.1 Э1 | 0 | |
| 5.4 | Технические требования к транспортным средствам категории М1 и N1 , касающиеся защиты водителя и пассажиров при боковом столкновении и методы испытаний. /Пр/ | 10 | 2 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Л1.1 Э1 | 0 | |
| 5.5 | Требования к ремням безопасности и удерживающим устройствам. Требования к детским удерживающим устройствам. Требования к наружным выступам легкового автомобиля. Требования к безопасным стеклам. /Лек/ | 10 | 0,5 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Л1.1 Э1 | 0 | |
| 5.6 | Требования к ремням безопасности и удерживающим устройствам. Требования к детским удерживающим устройствам. Требования к наружным выступам легкового автомобиля. Требования к безопасным стеклам. /Пр/ | 10 | 2 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Л1.1 Э1 | 0 | |
| 5.7 | Нормативные требования к пассивной безопасности конструкции автомобиля, а так же выбор материалов применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-эксплуатационных машин и оборудования. /Ср/ | 10 | 10 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |
| | Раздел 6. курсовое проектирование | | | | | | |
| 6.1 | Классификация основных категорий авто-транспортных средств. /Курс пр/ | 10 | 0,8 | | | 0 | |
| | Раздел 7. Контактная работа в период аттестации | | | | | | |
| 7.1 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 10 | 0,2 | УК-2.2 УК-4.1 ПКС-1.2 | Э1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. сколько человек ежедневно погибает на автомобильных дорогах российской федерации?
2. какие виды конструктивной безопасности вы знаете?
3. что понимается под термином активная безопасность конструкции автомобиля?
4. что понимается под термином пассивная безопасность конструкции автомобиля?
5. дайте характеристику автомобилю категории n2.
6. что должна обеспечивать система запасного тормоза?
7. какой орган управления должен иметь рабочий тормоз?
8. как должно распределяться между колесами одной и той же оси действие рабочего органа?
9. какой должна быть система компенсации износа накладок рабочих тормозов?
10. какие показатели характеризуют эффективность торможения?
11. какой вид испытания проводят при холодных тормозах?
12. в чем отличие испытаний при маневре «переставка» от испытаний при маневре «торможение на повороте»?
13. как проводится испытание для оценки поперечной устойчивости на опрокидывающем стен-де?
14. что понимается под термином внутренняя пассивная безопасность?
15. допускается ли во время испытаний незначительная утечка жидкости?

16. какое остаточное смещение рулевого колеса допускается в ходе испытаний?
17. сколько манекенов используется для проведения испытаний?
18. как проводится испытание голени на удар?
19. сиденья каких категорий автомобилей должны быть оснащены ремнями безопасности?
20. что должна определить визуальная оценка ремня безопасности?
21. каковы требования к установке на автомобиле детских удерживающих устройств?
22. каковы требования к конструкции детских удерживающих устройств?
23. какие типы стекол используются на автомобилях?
24. какими качествами должны обладать все стекла?

**5.2. Темы письменных работ**

1. Необходимость введения нормативных требований.
2. Требования к конструкции тормозных систем.
3. Требования к эффективности торможения.
4. Методы испытаний тормозных систем.
5. Требования к тормозным накладкам.
6. Требования к легкости рулевого управления.
7. Требования к возврату повернутого рулевого колеса в нейтральное положение после его осво-бождения и методы его оценки.
8. Методы испытаний для оценки поперечной устойчивости на стенде.
9. Методика испытаний и оценки устойчивости управления транспортным средством.
10. Нормативные требования к элементам управления.
11. Технические требования к новым шинам.
12. Технические требования к восстановленным шинам.
13. Система обеспечения пассивной безопасности.
14. Технические требования к ТС категории М1, касающиеся защиты водителя и пассажи-ров при фронтальном столкновении, и методы испытаний.
15. Технические требования к ТС категории М1 и N1, касающиеся защиты водителя и пас-сажиров при боковом столкновении, и методы испытаний.
16. Требования к ремням безопасности и удерживающим устройствам.
17. Требования к детским удерживающим устройствам.
18. Требования к наружным выступам легковых автомобилей.
19. Требования безопасности к стеклам.

**5.3. Фонд оценочных средств**

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в форме тестиро-вания. Студенту предлагается билет, содержащий 10 вопросов по изучаемой дисциплине. Время на тестирование 10 минут. Оценка знаний производится по следующей шкале.
1. Оценка «зачтено» выставляется студенту, который ответил не менее, чем на 75% пред-ложенных тестовых вопросов. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» может стать систематическая ак-тивная работа на практических занятиях.
2. Оценка «не зачтено» Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий теста. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Левитин, Константин Моисеевич | Безопасность движения автомобилей в условиях ограниченной видимости | М.: Транспорт, 1986 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Тур, Евгений Яковлевич, Серебряков, Кирилл Борисович, Жолобов, Лев Алексеевич | Устройство автомобиля: учебник для автотранспортных техникумов | М.: Машиностроение, 1990 |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|---|---|
| Э1 | Нормативные требования безопасности автомобиля |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | SMath Studio |
| 6.3.1.2 | XnView |

| | |
|---|---|
| 6.3.1.3 | Google Chrome |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Касаткин, Ф. П. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процес-са :учебное пособие для вузов /Ф.П. Касаткин, С.И. Коновалов, Э.Ф. Касаткина; Владим. гос. ун-т. - М.: Академический Проект, 2005. - 345 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Нормативные требования безопасности автомобиля

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): старший преподаватель, Давыдов Анатолий Валерьевич

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 |
| Контактная работа | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Сам. работа | 79,2 | 79,2 | 79,2 | 79,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Является ознакомление студентов с деятельностью рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, а так же с выбором материалов для применения при эксплуатации автомобилей с учетом влияние внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.06 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения**

**Знать:**

оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

**Уметь:**

решать задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

**Владеть:**

Способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке**

**Знать:**

деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)

**Уметь:**

уметь вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке

**Владеть:**

осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

**ПКС-1.2: Демонстрирует умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей**

**Знать:**

особенности конструкции АТС

**Уметь:**

умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей

**Владеть:**

навыками анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах) | |
| особенности конструкции АТС | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| решать задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | |
| уметь вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке | |
| умения и навыки анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | |
| осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | |

| |
|---|
| навыками анализа конструкции и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Экономика АТП

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 25,8 | 25,8 | 25,8 | 25,8 |
| Контактная работа | 26,15 | 26,15 | 26,15 | 26,15 |
| Сам. работа | 145,2 | 145,2 | 145,2 | 145,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):

_____

Рецензент(ы):

_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знания организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности, применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.07 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
| **Знать:** |
| круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| **Уметь:** |
| Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |

| **УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации** |
|---|
| **Знать:** |
| профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации |
| **Уметь:** |
| управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |
| **Владеть:** |
| выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |

| **УК-10.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| **Уметь:** |
| применять обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| **Владеть:** |
| навыками применения экономических решений в реальной обстановке |

| **УК-10.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач** |
|---|
| **Знать:** |
| применения экономических знании при выполнении практических задач |
| **Уметь:** |
| производить экономические расчеты |
| **Владеть:** |
| необходимыми знаниями в экономики |

| **УК-10.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основыэкономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| основы экономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| **Владеть:** |
| экономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности |

| **ПКС-4.3: Демонстрирует навыки организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС** |
|---|

| |
|---|
| **Знать:** |
| материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС |
| **Уметь:** |
| организовывать ТО с учетом материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС |
| **Владеть:** |
| навыками организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| **3.2** | **Уметь:** |
| **3.3** | **Владеть:** |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Тема 1. Предприятие – основное звено экономики. Функционирование предприятия в различных системах хозяйствования. | | | | | | |
| 1.1 | Предмет, содержание, цель и задачи дисциплины; ее взаимосвязь с комплексом дисциплин, изучаемых в соответствии с учебным планом. Предприятие как основное звено экономики в различных системах хозяйствования. Организационно-правовые формы предприятий. Объединения предприятий. Понятие и отличительные особенности отрасли. Характерные черты мирового рынка. Рынок как среда деятельности предприятия. Характерные черты рыночных отношений. Рынок и конкуренция. Спрос и предложение продукции отрасли. /Лек/ | 10 | 2 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.3 | Л1.7Л2.6 Л2.13 Л2.15Л3.8 Л3.13 Л3.11 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Предмет, содержание, цель и задачи дисциплины; ее взаимосвязь с комплексом дисциплин, изучаемых в соответствии с учебным планом. Предприятие как основное звено экономики в различных системах хозяйствования. Организационно-правовые формы предприятий. Объединения предприятий. Понятие и отличительные особенности отрасли. Характерные черты мирового рынка. Рынок как среда деятельности предприятия. Характерные черты рыночных отношений. Рынок и конкуренция. Спрос и предложение продукции отрасли. /Пр/ | 10 | 2 | УК-6.2 УК-10.1 ПКС-4.3 | Л1.7Л2.8Л3.9 Л3.2 Л3.14 Л3.6 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3 | Предмет, содержание, цель и задачи дисциплины; ее взаимосвязь с комплексом дисциплин, изучаемых в соответствии с учебным планом. Предприятие как основное звено экономики в различных системах хозяйствования. Организационно-правовые формы предприятий. Объединения предприятий. Понятие и отличительные особенности отрасли. Характерные черты мирового рынка. Рынок как среда деятельности предприятия. Характерные черты рыночных отношений. Рынок и конкуренция. Спрос и предложение продукции отрасли. /Ср/ | 10 | 38 | УК-2.1 УК-10.2 ПКС-4.3 | Л1.7Л2.4 Л2.10 Л2.12 Л2.5Л3.8 Л3.9 Л3.14 Э1 | 0 | |
| | Раздел 2. Тема 2. Предпринимательская деятельность предприятий. Ресурсное обеспечение предприятия. | | | | | | |
| 2.1 | Виды предпринимательской деятельности и их особенности. Цель и принципы предпринимательской деятельности. Государственная регистрация субъектов предпринимательской деятельности. Жизненный цикл предприятия. Факторы, влияющие на продолжительность цикла. Виды ресурсов предприятия. Факторы, влияющие на ресурсное обеспечение, производственный характер спроса на ресурсы. Производственная и организационная структура предприятия. /Лек/ | 10 | 2 | УК-2.1 УК-6.2 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.7Л2.10 Л2.12 Л2.9Л3.7 Л3.2 Л3.6 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Виды предпринимательской деятельности и их особенности. Цель и принципы предпринимательской деятельности. Государственная регистрация субъектов предпринимательской деятельности. Жизненный цикл предприятия. Факторы, влияющие на продолжительность цикла. Виды ресурсов предприятия. Факторы, влияющие на ресурсное обеспечение, производственный характер спроса на ресурсы. Производственная и организационная структура предприятия. /Пр/ | 10 | 4 | УК-10.1 УК-10.2 ПКС-4.3 | Л1.13 Л1.2Л2.12 Л2.5 Л2.14Л3.7 Л3.14 Э1 | 0 | |
| 2.3 | Виды предпринимательской деятельности и их особенности. Цель и принципы предпринимательской деятельности. Государственная регистрация субъектов предпринимательской деятельности. Жизненный цикл предприятия. Факторы, влияющие на продолжительность цикла. Виды ресурсов предприятия. Факторы, влияющие на ресурсное обеспечение, производственный характер спроса на ресурсы. Производственная и организационная структура предприятия. /Ср/ | 10 | 29,2 | УК-2.1 УК-6.2 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ПКС-4.3 | Л1.4 Л1.8Л2.1Л3.5 Л3.10 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 3. Тема 3. Капитал предприятия. | | | | | | |
| 3.1 | Производственные фонды предприятия. Капитал предприятия и его структура. Источники формирования капитала. Собственный и заемный капитал. Основные средства предприятия. Амортизация. Методы и порядок расчета сумм амортизации. Нормы амортизации. Показатели, характеризующие движение и состояние основных средств. Эффективность использования основных фондов. Нематериальные активы предприятия. Их виды. Износ нематериальных активов. Оборотные средства предприятия, их состав и структура. Источники финансирования. Нормирование оборотных средств. Управление запасами товарно-материальных ценностей. Эффективность использования оборотных средств. Значение и пути снижения материалоемкости продукции. Материально-техническое обеспечение предприятия. /Лек/ | 10 | 1 | УК-6.2 ПКС-4.3 | Л1.1 Л1.8Л2.1Л3. 10 Л3.3 Э1 | 0 | |
| 3.2 | Производственные фонды предприятия. Капитал предприятия и его структура. Источники формирования капитала. Собственный и заемный капитал. Основные средства предприятия. Амортизация. Методы и порядок расчета сумм амортизации. Нормы амортизации. Показатели, характеризующие движение и состояние основных средств. Эффективность использования основных фондов. Нематериальные активы предприятия. Их виды. Износ нематериальных активов. Оборотные средства предприятия, их состав и структура. Источники финансирования. Нормирование оборотных средств. Управление запасами товарно-материальных ценностей. Эффективность использования оборотных средств. Значение и пути снижения материалоемкости продукции. Материально-техническое обеспечение предприятия. /Пр/ | 10 | 4 | УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.1 Л1.8Л2.1Л3. 7 Л3.6 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | Производственные фонды предприятия. Капитал предприятия и его структура. Источники формирования капитала. Собственный и заемный капитал. Основные средства предприятия. Амортизация. Методы и порядок расчета сумм амортизации. Нормы амортизации. Показатели, характеризующие движение и состояние основных средств. Эффективность использования основных фондов. Нематериальные активы предприятия. Их виды. Износ нематериальных активов. Оборотные средства предприятия, их состав и структура. Источники финансирования. Нормирование оборотных средств. Управление запасами товарно-материальных ценностей. Эффективность использования оборотных средств. Значение и пути снижения материалоемкости продукции. Материально-техническое обеспечение предприятия. /Ср/ | 10 | 14 | УК-10.2 УК-10.3 ПКС-4.3 | Л1.8Л2.11 Л2.16 Л2.7Л3.16 Л3.1 Л3.15 Э1 | 0 | |
| | Раздел 4. Тема 4. Трудовые ресурсы предприятия. | | | | | | |
| 4.1 | Кадры предприятия, состав и организационная структура. Показатели учета и движения кадров. Подготовка и переподготовка кадров. Производительность труда, сущность, экономическое значение. Трудовые отношения и организация оплаты труда рабочих. Организация оплаты труда рабочих. Тарифная система оплаты труда, ее элементы. Формы и системы заработной платы рабочих. Фонд оплаты труда на предприятии: его состав и принципы формирования. Методы управления и регулирования предприятием. /Лек/ | 10 | 1 | УК-6.2 УК-10.1 УК-10.2 | Л1.10 Л1.8Л2.13 Л2.15 Л2.12Л3.10 Л3.3 Э1 | 0 | |
| 4.2 | Кадры предприятия, состав и организационная структура. Показатели учета и движения кадров. Подготовка и переподготовка кадров. Производительность труда, сущность, экономическое значение. Трудовые отношения и организация оплаты труда рабочих. Организация оплаты труда рабочих. Тарифная система оплаты труда, ее элементы. Формы и системы заработной платы рабочих. Фонд оплаты труда на предприятии: его состав и принципы формирования. Методы управления и регулирования предприятием. /Пр/ | 10 | 2 | УК-2.1 УК-10.2 ПКС-4.3 | Л1.1 Л1.8Л2.13 Л2.12Л3.12 Л3.15 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.3 | Кадры предприятия, состав и организационная структура. Показатели учета и движения кадров. Подготовка и переподготовка кадров. Производительность труда, сущность, экономическое значение. Трудовые отношения и организация оплаты труда рабочих. Организация оплаты труда рабочих. Тарифная система оплаты труда, ее элементы. Формы и системы заработной платы рабочих. Фонд оплаты труда на предприятии: его состав и принципы формирования. Методы управления и регулирования предприятием. /Ср/ | 10 | 14 | УК-2.1 УК-6.2 УК-10.1 | Л1.8 Л1.12Л2.16 Л2.7Л3.4 Э1 | 0 | |
| 4.4 | Курсовая работа /Курс пр/ | 10 | 1,8 | | Л1.13 Л1.11 Л1.6Л2.7Л3.16 Л3.15 | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5 Финансовые ресурсы предприятия. | | | | | | |
| 5.1 | Сущность и функции финансов предприятия. Источники финансовых ресурсов и направления их использования. Кредитная политика предприятия. Собственные и заемные средства предприятия. Баланс денежных доходов и расходов. Финансовые показатели. Сущность себестоимости продукции (работ, услуг) и ее экономическое значение. Состав затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг). Группировка затрат по экономическим элементам и калькуляционным статьям. Факторы и пути снижения себестоимости продукции. Ценообразование на предприятии. Мировые и внешнеторговые цены, методика расчета. Прибыль как итог производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Виды прибыли предприятия. Рентабельность как показатель эффективности работы предприятия. Виды рентабельности. /Лек/ | 10 | 2 | УК-2.1 УК-10.2 ПКС-4.3 | Л1.9 Л1.13Л2.16 Л2.3 Л2.7Л3.16 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.2 | Сущность и функции финансов предприятия. Источники финансовых ресурсов и направления их использования. Кредитная политика предприятия. Собственные и заемные средства предприятия. Баланс денежных доходов и расходов. Финансовые показатели. Сущность себестоимости продукции (работ, услуг) и ее экономическое значение. Состав затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг). Группировка затрат по экономическим элементам и калькуляционным статьям. Факторы и пути снижения себестоимости продукции. Ценообразование на предприятии. Мировые и внешнеторговые цены, методика расчета. Прибыль как итог производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Виды прибыли предприятия. Рентабельность как показатель эффективности работы предприятия. Виды рентабельности. /Пр/ | 10 | 4 | УК-10.1 | Л1.3 Л1.13 Л1.5Л2.11 Л2.7Л3.18 Л3.1 Л3.17 Э1 | 0 | |
| 5.3 | Сущность и функции финансов предприятия. Источники финансовых ресурсов и направления их использования. Кредитная политика предприятия. Собственные и заемные средства предприятия. Баланс денежных доходов и расходов. Финансовые показатели. Сущность себестоимости продукции (работ, услуг) и ее экономическое значение. Состав затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг). Группировка затрат по экономическим элементам и калькуляционным статьям. Факторы и пути снижения себестоимости продукции. Ценообразование на предприятии. Мировые и внешнеторговые цены, методика расчета. Прибыль как итог производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Виды прибыли предприятия. Рентабельность как показатель эффективности работы предприятия. Виды рентабельности. /Ср/ | 10 | 50 | УК-10.1 УК-10.3 ПКС-4.3 | Л1.9 Л1.13Л2.16 Л2.2Л3.12 Л3.16 Л3.15 Э1 | 0 | |
| | Раздел 6. Тема 6. Производственная мощность предприятия. | | | | | | |
| 6.1 | Тема 6. Производственная мощность предприятия. /Катт/ | 10 | 0,35 | УК-6.2 УК-10.2 ПКС-4.3 | Л1.13 Л1.5Л2.2 Л2.7Л3.16 Л3.1 Э1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Дайте понятие предприятия, его общей и производственной структуры.
2. Назовите основную цель создания автотранспортного предприятия.

3. Перечислите функции автотранспортного предприятия.
4. Какие основные черты автотранспортного предприятия как юридического лица вы знаете?
5. Какие организационно-правовые формы автотранспортных предприятий существуют на отраслевом рынке?
6. Какие нормативно-правовые документы необходимы при создании автотранспортного предприятия.
7. Назовите типы производственной структуры.
8. Какие типы организации производства автотранспортного предприятия вы знаете?
9. Перечислите факторы и пути совершенствования производственной структуры.
10. В чем заключается экономическая сущность основных производственных фондов автотранспортного предприятия?
11. Дайте классификацию и структуру основных фондов автотранспортного предприятия.
12. Что вы знаете об учете и виде оценок основных производственных фондов авто-транспортного предприятия?
13. В чём сущность физического и морального износа основных фондов АТП.
14. Какие методы начисления амортизационных отчислений вы знаете?
15. Как используется амортизационный фонд на автотранспортных предприятиях?
16. Что такое экономическая эффективность основных фондов автотранспортного предприятия, и какими экономическими показателями она характеризуется?
17. Как осуществляется обновление основных фондов в рыночных условиях?
18. Что такое техническое перевооружение, реконструкция, расширение производства, новое строительство? В чём разница этих понятий?
19. В чём экономическая сущность оборотных средств автотранспортного предприятия?
20. Дайте характеристику составу и структуре оборотных средств автотранспортного предприятия.
21. Назовите особенности оборотных средств автотранспортного предприятия.
22. Какие показатели характеризуют оценка использования оборотных фондов в производстве?
23. Какие способы учета оборотных средств в производстве вы знаете?
24. Как осуществляется нормирование оборотных средств на автотранспортном пред-приятии?
25. Какие показатели позволяют анализировать оборачиваемость оборотных средств автотранспортного предприятия?
26. Какие источники формирования оборотных средств автотранспортного предприятия в условиях рынка?
27. Назовите показатели эффективности использования оборотных фондов и материальных затрат автотранспортного предприятия.
28. Какая взаимосвязь между материально-техническим снабжением и сокращением сверхнормативных запасов оборотных средств автотранспортного предприятия?
29. Дайте характеристику составу и структуре кадров автотранспортного предприятия.
30. Что такое рабочее время, режим труда и отдыха?
31. Как определяется годовой фонд рабочего времени?
32. Перечислите способы измерения производительности труда, выработки, трудоёмкости продукции на автотранспортном предприятии.
33. Какие показатели характеризуют эффективность использования трудовых ресурсов?
34. Назовите пути увеличения производительности труда.
35. Дайте определение понятию «стимулирование труда».
36. Дайте определение понятию «мотивация труда».
37. Какие формы и системы оплаты труда на автотранспортном предприятии вы знаете?
38. Назовите состав и структуру заработной платы работающих на автотранспортном предприятии.
39. Какие основные показатели организации оплаты труда водителей грузовых, пассажирских, таксомоторных автотранспортных средств вы знаете?
40. Как определяется сдельная расценка на грузовых (легковых) перевозках?
41. Дайте характеристику внутренней среды автотранспортного предприятия.
42. Дайте характеристику внешней среды автотранспортного предприятия.
43. Дайте понятие производственной программы на автотранспортном предприятии.
44. Какие качественные и количественные показатели производственной программы АТП вы знаете?
45. Перечислите основные измерители производственной программы АТП.
46. Какие показатели характеризуют объем производства и реализации продукции на автотранспортном предприятии.
47. Какие принципы расчета производственной мощности АТП вы знаете?
48. Перечислите основные направления улучшения использования производственных мощностей автотранспортного предприятия.
49. Дайте определение себестоимости и назовите ее виды.
50. В чём различие себестоимости, стоимости и цены на продукцию (услуги) АТП?
51. Какова динамика затрат в структуре себестоимости при интенсивном производстве?
52. Существует ли разница в структуре затрат на материалоёмком и трудоёмком производстве?
53. Дайте определение переменным и постоянным затратам.
54. Назовите пути снижения себестоимости автотранспортного предприятия.
55. Каково влияние новой техники на внутреннюю структуру себестоимости?
56. Назовите виды цен и способы их формирования.
57. Что такое договорная цена? На какой срок она устанавливается?
58. Какова роль цены при монополии производителя?
59. Каков принцип построения тарифов на автотранспортном предприятии?
60. Как создается инвестиционный фонд на автотранспортном предприятии?

61. Назовите источники финансирования капитальных вложений.
62. Дайте понятие прибыли и ее роли в хозяйственном механизме автотранспортных предприятий.
63. Перечислите факторы, влияющие на формирование прибыли АТП.
64. Какую роль играет цена в формировании прибыли АТП?
65. Какое значение имеет скорость оборота средств в формировании прибыли АТП?
66. Назовите источники формирования прибыли автотранспортного предприятия?
67. Дайте понятие рентабельности и перечислите виды рентабельности АТП.
68. Какие показатели эффективности производства вы знаете?
69. В какие фонды распределяется чистая прибыль автотранспортного предприятия?
70. Дайте определение общей и сравнительной эффективности деятельности авто-транспортного предприятия.
71. Какие факторы влияют на срок окупаемости затрат АТП?
72. Перечислите особенности определения эффективности затрат по отдельным этапам их осуществления и направлениям в сфере автомобильного транспорта.
73. Назовите основные резервы и направления повышения экономической эффективности деятельности АТП.
74. Какие показатели внешнеэкономической деятельности автотранспортного пред-приятия вы знаете?
75. Какие инструменты государственного регулирования рыночных цен вы знаете? Последствия регулирования.

**5.2. Темы письменных работ**

Годовой план экономического развития пассажирского автотранспортного предприятия (Автобусный парк) [Электронный ресурс] методические указания к курсовой работе Том. гос. архит.-строит. ун-т ; сост. А. Т. Трофимова, Н. Г. Цап, Томск :Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007

**5.3. Фонд оценочных средств**

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Терешина, Наталия Петровна, Потапова, Елена Владимировна, Терешина, Наталия Владимировна, Епишкин, Илья Анатольевич | Экономика транспорта: Учебное пособие | Москва: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Российский университет транспорта, 2018 |
| Л1.2 | Андреев, В. П., Бузгалин, А. В., Воронин, Д. В. | Кузбасс на рубеже веков: экономика, политика, культура: [сборник статей] | Томск: Издательство НТЛ, 2008 |
| Л1.3 | Хрипач, Виктор Яковлевич, Суша, Галина Захаровна, Андросович, Елена Ивановна | Экономика предприятия | Минск: Экономпресс, 2000 |
| Л1.4 | Будрина, Елена Викторовна, Бородулина, Светлана Анатольевна, Логинова, Наталья Анатольевна, Рогавичене, Лариса Ивановна, Табачникова, Екатерина Викторовна | Экономика транспорта: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.5 | Семенов, В. М., Баев, И. А., Терехова, С. А. | Экономика предприятия: учебник для вузов | М.: Центр экономики и маркетинга, 2000 |
| Л1.6 | Хрипач, Виктор Яковлевич, Суша, Галина Захаровна, Андросович, Елена Ивановна | Экономика предприятия | Минск: Экономпресс, 2001 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.7 | Жуйков, Павел Ефремович, Рябчикова, Татьяна Александровна, Трофимова, Анна Тарасовна, Цап, Наталья Геннадьевна | Экономика автотранспорта: учебное пособие для студентов ТГАСУ спец. 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство" [и др.] | Кемерово: [б. и.], 2008 |
| Л1.8 | | 20. Экономика промышленности. 20 У. Экономика транспорта,связи и телекоммуникаций: Реферативный журнал | М.: ВИНИТИ, 2008 |
| Л1.9 | Сергеев, Иван Васильевич | Экономика предприятия: учебное пособие | М.: Финансы и статистика, 1999 |
| Л1.10 | | Transportation Economics. Экономика транспорта: методические указания для студентов ivпурса направления экономика, профиль экономика предприятий и организаций (транспорт) (английский язык) | Санкт-Петербург: ПГУПС, 2017 |
| Л1.11 | Пелих, А. С., Джуха, В. М., Боков, И. И. | Экономика предприятия: Учебное пособие для вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2002 |
| Л1.12 | | Экономика транспорта: методические указания по изучению дисциплины и выполнению курсовой работы. для студентов всех форм обучения направление 38.03.01 экономика, профиль экономика предприятия и организации воздушного транспорта | Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2018 |
| Л1.13 | Нечипуренко, В. | Экономика предприятия и отрасли промышленности: учебное пособие | М.: Ростов-на-Дону, 1999 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Милославская, Светлана Викторовна, Кожина, Вероника Олеговна | Экономика транспорта: Учебное пособие | Москва: Московская государственная академия водного транспорта (МГАВТ), 2012 |
| Л2.2 | Волков, О. И. | Экономика предприятия: учебник для вузов по экон. спец. | М.: ИНФРА-М, 1999 |
| Л2.3 | Грузинов, В. П., Масимов, К. К., Эриашвили, Н. Д. | Экономика предприятия: учебник для вузов по экон. спец. | М.: Банки и биржи, 1998 |
| Л2.4 | Ин-т экон. проблем переход. периода | Экономика переходного периода. Очерки экономической политики посткоммунистической России, 1991-1997 | М.: [б. и.], 1998 |
| Л2.5 | Хмельницкий, Александр Даниэлевич | Экономика и управление на грузовом автомобильном транспорте: учебное пособие для вузов по спец. "Экономика и управление на предприятии транспорта" | М.: Академия, 2006 |
| Л2.6 | Булатов, А. С. | Экономика: учебник по курсу "Экономическая теория" | М.: БЕК, 1999 |
| Л2.7 | Арсенова, Е. В., Балыков, Я. Д., Корнеева, И. В., Сафронов, Н. А. | Экономика предприятия: учебник для вузов по экон. спец. | М.: Юрист, 2000 |
| Л2.8 | Архипов, А. И., Нестеренко, А. Н., Большаков, А. К. | Экономика: учебник | М.: Проспект, 1998 |
| Л2.9 | Виноградов, Василий Васильевич | Экономика России: Учебное пособие | М.: Юристъ, 2001 |
| Л2.10 | Том. гос. архит.-строит. ун-т ; Научно-техн. б-ка | Экономика городского хозяйства. ЭБС ZNANIUM: виртуальная выставка | Томск: [б. и.], 2019 |
| Л2.11 | Мокий, М. С. | Экономика предприятия: конспект лекций : пособие для экон. фак. | М.: [б. и.], 1999 |
| Л2.12 | Косинский, В. В. | Рецензия на базовый учебник по региональной экономике: "Региональная экономика и управление пространственным развитием" | , |
| Л2.13 | Саратов. гос. техн. ун-т | Экономика переходного периода: проблемы и противоречия функционирования: межвузовский научный сборник | Саратов: [б. и.], 1999 |
| Л2.14 | Новиков, Владимир Андреевич | Практическая рыночная экономика. Толкование 4000 терминов: словарь | М.: Флинта, 1999 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.15 | Войтов, А.Г. | Экономика. Общий курс: Учебник фундаментальной теории экономики | М.: Информационно-внедренческий центр "Маркетинг", 2001 |
| Л2.16 | Горфинкель, В. Я., Швандар, В. А. | Экономика предприятия: учебник для вузов по экон. спец. | М.: Банки и биржи, 1998 |
| **6.1.3. Методические разработки** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Киперман, Григорий Яковлевич | Экономика предприятия: словарь | М.: Юрист, 2000 |
| Л3.2 | Зайцев, Николай Леонтьевич | Экономика промышленного предприятия: учебник для вузов по направлению и спец. "Менеджмент" | М.: ИНФРА-М, 1998 |
| Л3.3 | Чаадаева, Надежда Владимировна | Экономика транспорта и транспортных предприятий: Учебное пособие | Москва: Московская государственная академия водного транспорта (МГАВТ), 2007 |
| Л3.4 | Волчкова, Ирина Владимировна, Ахметшина, Анна Рашидовна | Экономика предприятия городского хозяйства: методические указания к курсовой работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |
| Л3.5 | Кузьмичев, И. К., Минеев, В. И. | Экономика транспорта. Системы оплаты и стимулирования труда на водном транспорте | Нижний Новгород: ВГУВТ, 2013 |
| Л3.6 | Киреев, Алексей Павлович | Международная экономика: учебное пособие для вузов по направлению "Экономика" и спец. "Мировая экономика": в 2 ч. | М.: Международные отношения, 1999 |
| Л3.7 | Дмитриенко, Надежда Михайловна | Сибирский город Томск в XIX - первой трети XX века: управление, экономика, население | Томск: Изд-во Том. ун-та, 2000 |
| Л3.8 | Канторер, Соломон Евсеевич | Строительные машины и экономика их применения (Детали, конструкции и экономика применения машин): учебник для инженерно-экон. вузов и фак. | М.: Высшая школа, 1973 |
| Л3.9 | под общ. ред. А. П. Горкина [и др.] | Экономика и право: энциклопедический словарь Габлера : сокращ. пер. с нем. | М.: Большая Российская энциклопедия, 1998 |
| Л3.10 | Соколов, Юрий Игоревич, Ефимова, Ольга Владимировна, Юсупова, Ольга Анатольевна, Иванова, Елена Анатольевна, Герасимов, Михаил Михаилович, Гусева, Алла Ивановна, Загурская, Светлана Геннадьевна, Пашинова, Светлана Юрьевна, Флягина, Татьяна Анатольевна, Овсянникова, Елена Назымовна | Экономика транспорта: сборник кейсов и задач: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 |
| Л3.11 | Салинз, Маршалл | Экономика каменного века: пер. с англ. | М.: ОГИ, 2000 |
| Л3.12 | Волков, О. И. | Экономика предприятия: учебник для вузов | М.: ИНФРА-М, 1998 |
| Л3.13 | Тамбовцев, В. Л. | Государство и экономика | М.: Магистр, 1997 |
| Л3.14 | Войтов, А. Г. | Экономика. Общий курс. (Фундаментальная теория экономики: учебник | М.: Маркетинг, 2000 |
| Л3.15 | Волков, О. И., Елизаров, Ю. Ф., Тихомирова, И. Л. | Экономика предприятия: учебник для вузов по экон. спец. | М.: ИНФРА-М, 2001 |
| Л3.16 | Грузинов, В. П., Масимов, К. К., Эриашвили, Н. Д. | Экономика предприятия: учебник для вузов по экон. спец. | М.: Банки и биржи, 1999 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.17 | Пелих, А.С., Джуха, В.М., Шепеленко, Г.И. | Экономика предприятия: 100 экзаменационных ответов: Учебное пособие | Ростов-на-Дону: МарТ, 2000 |
| Л3.18 | Беа, Ф. К. | Экономика предприятия: учебник для вузов : пер. с нем. | М.: ИНФРА-М, 1999 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Экономика АТП |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | GIMP 2.6.12-2 |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Notepad++ |
| 6.3.1.4 | SciDAVis |
| 6.3.1.5 | Kaspersky Internet Security |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Экономика и организация автотранспортного предприятия : учебник и практикум для вузов / Е. В. Будрина [и др.] ; под редакцией Е. В. Будриной. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00943-9. Электронный ресурс; Режим доступа https://urait.ru/bcode/489653]
2. Экономика отрасли, Экономика автотранспортного предприятия, Экономика транспорта, Экономика предприятий автомобильного транспорта, Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса, Основы экономики транспорта, Основы экономики отрасли1. Экономика автотранспортного предприятия: Учебник / В.П. Бычков. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-002699-2 Электронный ресурс; Режим доступа http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=156443
3. Хегай, Ю. А. Экономика автотранспортного предприятия [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Ю. А. Хегай. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 288 с. - ISBN 978-5-7638-2256-4. Электронный ресурс; Режим доступа http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=441562

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Экономика АТП

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и):

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 25,8 | 25,8 | 25,8 | 25,8 |
| Контактная работа | 26,15 | 26,15 | 26,15 | 26,15 |
| Сам. работа | 145,2 | 145,2 | 145,2 | 145,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знания организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности, применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.07 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
| **Знать:** |
| круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| **Уметь:** |
| Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |

| **УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации** |
|---|
| **Знать:** |
| профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации |
| **Уметь:** |
| управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |
| **Владеть:** |
| выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |

| **УК-10.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| **Уметь:** |
| применять обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| **Владеть:** |
| навыками применения экономических решений в реальной обстановке |

| **УК-10.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач** |
|---|
| **Знать:** |
| применения экономических знании при выполнении практических задач |
| **Уметь:** |
| производить экономические расчеты |
| **Владеть:** |
| необходимыми знаниями в экономики |

| **УК-10.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основыэкономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| основы экономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| **Владеть:** |
| экономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности |

| **ПКС-4.3: Демонстрирует навыки организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС** |
|---|

| |
|---|
| **Знать:** |
| материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС |
| **Уметь:** |
| организовывать ТО с учетом материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС |
| **Владеть:** |
| навыками организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | |
| профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации | |
| обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | |
| применения экономических знании при выполнении практических задач | |
| основы экономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности | |
| материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | |
| применять обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | |
| производить экономические расчеты | |
| принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | |
| организовывать ТО с учетом материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | |
| навыками применения экономических решений в реальной обстановке | |
| необходимыми знаниями в экономики | |
| экономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности | |
| навыками организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Экономика СТОА

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 25,8 | 25,8 | 25,8 | 25,8 |
| Контактная работа | 26,15 | 26,15 | 26,15 | 26,15 |
| Сам. работа | 145,2 | 145,2 | 145,2 | 145,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):
*старший преподователь, Давыдов Анатолий Валерьевич* _____

Рецензент(ы):
*к.т.н., доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знания организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности, применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, а также знания законодательства в сфере экономики, действующего на предприятиях сервиса и фирменного обслуживания, их применения в условиях рыночного хозяйства страны. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.07 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
| **Знать:** |
| круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| **Уметь:** |
| Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |

| **УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации** |
|---|
| **Знать:** |
| профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации |
| **Уметь:** |
| управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |
| **Владеть:** |
| выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |

| **УК-10.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| **Уметь:** |
| применять обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| **Владеть:** |
| навыками применения экономических решений в реальной обстановке |

| **УК-10.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач** |
|---|
| **Знать:** |
| применения экономических знании при выполнении практических задач |
| **Уметь:** |
| производить экономические расчеты |
| **Владеть:** |
| необходимыми знаниями в экономики |

| **УК-10.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основыэкономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| основы экономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| **Владеть:** |
| экономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности |

| ПКС-4.3: Демонстрирует навыки организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС |
|---|
| **Знать:** |
| материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС |
| **Уметь:** |
| организовывать ТО с учетом материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС |
| **Владеть:** |
| навыками организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| **3.2** | **Уметь:** |
| **3.3** | **Владеть:** |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Тема 1. Предприятие – основное звено экономики. Функционирование предприятия в различных системах хозяйствования. | | | | | | |
| 1.1 | Предмет, содержание, цель и задачи дисциплины; ее взаимосвязь с комплексом дисциплин, изучаемых в соответствии с учебным планом. Предприятие как основное звено экономики в различных системах хозяйствования. Организационно-правовые формы предприятий. Объединения предприятий. Понятие и отличительные особенности отрасли. Характерные черты мирового рынка. Рынок как среда деятельности предприятия. Характерные черты рыночных отношений. Рынок и конкуренция. Спрос и предложение продукции отрасли. /Лек/ | 10 | 2 | УК-2.1 УК-10.1 УК-10.3 | Л1.4Л2.16 Л2.5 Л2.13Л3.17 Л3.9 Л3.10 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Предмет, содержание, цель и задачи дисциплины; ее взаимосвязь с комплексом дисциплин, изучаемых в соответствии с учебным планом. Предприятие как основное звено экономики в различных системах хозяйствования. Организационно-правовые формы предприятий. Объединения предприятий. Понятие и отличительные особенности отрасли. Характерные черты мирового рынка. Рынок как среда деятельности предприятия. Характерные черты рыночных отношений. Рынок и конкуренция. Спрос и предложение продукции отрасли. /Пр/ | 10 | 2 | УК-6.2 УК-10.1 ПКС-4.3 | Л1.4Л2.10Л3.5 Л3.8 Л3.1 Л3.11 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3 | Предмет, содержание, цель и задачи дисциплины; ее взаимосвязь с комплексом дисциплин, изучаемых в соответствии с учебным планом. Предприятие как основное звено экономики в различных системах хозяйствования. Организационно-правовые формы предприятий. Объединения предприятий. Понятие и отличительные особенности отрасли. Характерные черты мирового рынка. Рынок как среда деятельности предприятия. Характерные черты рыночных отношений. Рынок и конкуренция. Спрос и предложение продукции отрасли. /Ср/ | 10 | 38 | УК-2.1 УК-10.2 ПКС-4.3 | Л1.4Л2.6 Л2.3 Л2.14 Л2.8Л3.9 Л3.8 Л3.11 Э1 | 0 | |
| | Раздел 2. Тема 2. Предпринимательская деятельность предприятий. Ресурсное обеспечение предприятия. | | | | | | |
| 2.1 | Виды предпринимательской деятельности и их особенности. Цель и принципы предпринимательской деятельности. Государственная регистрация субъектов предпринимательской деятельности. Жизненный цикл предприятия. Факторы, влияющие на продолжительность цикла. Виды ресурсов предприятия. Факторы, влияющие на ресурсное обеспечение, производственный характер спроса на ресурсы. Производственная и организационная структура предприятия. /Лек/ | 10 | 2 | УК-2.1 УК-6.2 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.4Л2.3 Л2.14 Л2.11Л3.12 Л3.5 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Виды предпринимательской деятельности и их особенности. Цель и принципы предпринимательской деятельности. Государственная регистрация субъектов предпринимательской деятельности. Жизненный цикл предприятия. Факторы, влияющие на продолжительность цикла. Виды ресурсов предприятия. Факторы, влияющие на ресурсное обеспечение, производственный характер спроса на ресурсы. Производственная и организационная структура предприятия. /Пр/ | 10 | 4 | УК-10.1 УК-10.2 ПКС-4.3 | Л1.3 Л1.13Л2.14 Л2.8 Л2.9Л3.12 Л3.11 Э1 | 0 | |
| 2.3 | Виды предпринимательской деятельности и их особенности. Цель и принципы предпринимательской деятельности. Государственная регистрация субъектов предпринимательской деятельности. Жизненный цикл предприятия. Факторы, влияющие на продолжительность цикла. Виды ресурсов предприятия. Факторы, влияющие на ресурсное обеспечение, производственный характер спроса на ресурсы. Производственная и организационная структура предприятия. /Ср/ | 10 | 29,2 | УК-2.1 УК-6.2 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ПКС-4.3 | Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.2 Л3.14 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 3. Тема 3. Капитал предприятия. | | | | | | |
| 3.1 | Производственные фонды предприятия. Капитал предприятия и его структура. Источники формирования капитала. Собственный и заемный капитал. Основные средства предприятия. Амортизация. Методы и порядок расчета сумм амортизации. Нормы амортизации. Показатели, характеризующие движение и состояние основных средств. Эффективность использования основных фондов. Нематериальные активы предприятия. Их виды. Износ нематериальных активов. Оборотные средства предприятия, их состав и структура. Источники финансирования. Нормирование оборотных средств. Управление запасами товарно-материальных ценностей. Эффективность использования оборотных средств. Значение и пути снижения материалоемкости продукции. Материально-техническое обеспечение предприятия. /Лек/ | 10 | 1 | УК-6.2 ПКС-4.3 | Л1.2 Л1.7Л2.1Л3.3 Л3.14 Э1 | 0 | |
| 3.2 | Производственные фонды предприятия. Капитал предприятия и его структура. Источники формирования капитала. Собственный и заемный капитал. Основные средства предприятия. Амортизация. Методы и порядок расчета сумм амортизации. Нормы амортизации. Показатели, характеризующие движение и состояние основных средств. Эффективность использования основных фондов. Нематериальные активы предприятия. Их виды. Износ нематериальных активов. Оборотные средства предприятия, их состав и структура. Источники финансирования. Нормирование оборотных средств. Управление запасами товарно-материальных ценностей. Эффективность использования оборотных средств. Значение и пути снижения материалоемкости продукции. Материально-техническое обеспечение предприятия. /Пр/ | 10 | 4 | УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 | Л1.2 Л1.7Л2.1Л3.12 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | Производственные фонды предприятия. Капитал предприятия и его структура. Источники формирования капитала. Собственный и заемный капитал. Основные средства предприятия. Амортизация. Методы и порядок расчета сумм амортизации. Нормы амортизации. Показатели, характеризующие движение и состояние основных средств. Эффективность использования основных фондов. Нематериальные активы предприятия. Их виды. Износ нематериальных активов. Оборотные средства предприятия, их состав и структура. Источники финансирования. Нормирование оборотных средств. Управление запасами товарно-материальных ценностей. Эффективность использования оборотных средств. Значение и пути снижения материалоемкости продукции. Материально-техническое обеспечение предприятия. /Ср/ | 10 | 14 | УК-10.2 УК-10.3 ПКС-4.3 | Л1.7Л2.12 Л2.7 Л2.15Л3.16 Л3.7 Л3.15 Э1 | 0 | |
| | Раздел 4. Тема 4. Трудовые ресурсы предприятия. | | | | | | |
| 4.1 | Кадры предприятия, состав и организационная структура. Показатели учета и движения кадров. Подготовка и переподготовка кадров. Производительность труда, сущность, экономическое значение. Трудовые отношения и организация оплаты труда рабочих. Организация оплаты труда рабочих. Тарифная система оплаты труда, ее элементы. Формы и системы заработной платы рабочих. Фонд оплаты труда на предприятии: его состав и принципы формирования. Методы управления и регулирования предприятием. /Лек/ | 10 | 1 | УК-6.2 УК-10.1 УК-10.2 | Л1.11 Л1.7Л2.16 Л2.14 Л2.13Л3.3 Л3.14 Э1 | 0 | |
| 4.2 | Кадры предприятия, состав и организационная структура. Показатели учета и движения кадров. Подготовка и переподготовка кадров. Производительность труда, сущность, экономическое значение. Трудовые отношения и организация оплаты труда рабочих. Организация оплаты труда рабочих. Тарифная система оплаты труда, ее элементы. Формы и системы заработной платы рабочих. Фонд оплаты труда на предприятии: его состав и принципы формирования. Методы управления и регулирования предприятием. /Пр/ | 10 | 2 | УК-2.1 УК-10.2 ПКС-4.3 | Л1.2 Л1.7Л2.14 Л2.13Л3.15 Л3.6 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.3 | Кадры предприятия, состав и организационная структура. Показатели учета и движения кадров. Подготовка и переподготовка кадров. Производительность труда, сущность, экономическое значение. Трудовые отношения и организация оплаты труда рабочих. Организация оплаты труда рабочих. Тарифная система оплаты труда, ее элементы. Формы и системы заработной платы рабочих. Фонд оплаты труда на предприятии: его состав и принципы формирования. Методы управления и регулирования предприятием. /Ср/ | 10 | 14 | УК-2.1 УК-6.2 УК-10.1 | Л1.12 Л1.7Л2.7 Л2.15Л3.4 Э1 | 0 | |
| 4.4 | Курсовая работа /Курс пр/ | 10 | 1,8 | | Л1.8 Л1.5 Л1.13Л2.7Л3 .16 Л3.15 | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5 Финансовые ресурсы предприятия. | | | | | | |
| 5.1 | Сущность и функции финансов предприятия. Источники финансовых ресурсов и направления их использования. Кредитная политика предприятия. Собственные и заемные средства предприятия. Баланс денежных доходов и расходов. Финансовые показатели. Сущность себестоимости продукции (работ, услуг) и ее экономическое значение. Состав затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг). Группировка затрат по экономическим элементам и калькуляционным статьям. Факторы и пути снижения себестоимости продукции. Ценообразование на предприятии. Мировые и внешнеторговые цены, методика расчета. Прибыль как итог производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Виды прибыли предприятия. Рентабельность как показатель эффективности работы предприятия. Виды рентабельности. /Лек/ | 10 | 2 | УК-2.1 УК-10.2 ПКС-4.3 | Л1.10 Л1.13Л2.7 Л2.15 Л2.4Л3.16 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.2 | Сущность и функции финансов предприятия. Источники финансовых ресурсов и направления их использования. Кредитная политика предприятия. Собственные и заемные средства предприятия. Баланс денежных доходов и расходов. Финансовые показатели. Сущность себестоимости продукции (работ, услуг) и ее экономическое значение. Состав затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг). Группировка затрат по экономическим элементам и калькуляционным статьям. Факторы и пути снижения себестоимости продукции. Ценообразование на предприятии. Мировые и внешнеторговые цены, методика расчета. Прибыль как итог производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Виды прибыли предприятия. Рентабельность как показатель эффективности работы предприятия. Виды рентабельности. /Пр/ | 10 | 4 | УК-10.1 | Л1.1 Л1.9 Л1.13Л2.12 Л2.7Л3.18 Л3.7 Л3.13 Э1 | 0 | |
| 5.3 | Сущность и функции финансов предприятия. Источники финансовых ресурсов и направления их использования. Кредитная политика предприятия. Собственные и заемные средства предприятия. Баланс денежных доходов и расходов. Финансовые показатели. Сущность себестоимости продукции (работ, услуг) и ее экономическое значение. Состав затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг). Группировка затрат по экономическим элементам и калькуляционным статьям. Факторы и пути снижения себестоимости продукции. Ценообразование на предприятии. Мировые и внешнеторговые цены, методика расчета. Прибыль как итог производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Виды прибыли предприятия. Рентабельность как показатель эффективности работы предприятия. Виды рентабельности. /Ср/ | 10 | 50 | УК-10.1 УК-10.3 ПКС-4.3 | Л1.10 Л1.13Л2.15 Л2.2Л3.16 Л3.15 Л3.6 Э1 | 0 | |
| | Раздел 6. Тема 6. Производственная мощность предприятия. | | | | | | |
| 6.1 | Тема 6. Производственная мощность предприятия. /Катт/ | 10 | 0,35 | УК-6.2 УК-10.2 ПКС-4.3 | Л1.9 Л1.13Л2.7 Л2.2Л3.16 Л3.7 Э1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Дайте понятие предприятия, его общей и производственной структуры.
2. Назовите основную цель создания автотранспортного предприятия.

3. Перечислите функции автотранспортного предприятия.
4. Какие основные черты автотранспортного предприятия как юридического лица вы знаете?
5. Какие организационно-правовые формы автотранспортных предприятий существуют на отраслевом рынке?
6. Какие нормативно-правовые документы необходимы при создании автотранспортного предприятия.
7. Назовите типы производственной структуры.
8. Какие типы организации производства автотранспортного предприятия вы знаете?
9. Перечислите факторы и пути совершенствования производственной структуры.
10. В чем заключается экономическая сущность основных производственных фондов автотранспортного предприятия?
11. Дайте классификацию и структуру основных фондов автотранспортного предприятия.
12. Что вы знаете об учете и виде оценок основных производственных фондов авто-транспортного предприятия?
13. В чём сущность физического и морального износа основных фондов АТП.
14. Какие методы начисления амортизационных отчислений вы знаете?
15. Как используется амортизационный фонд на автотранспортных предприятиях?
16. Что такое экономическая эффективность основных фондов автотранспортного предприятия, и какими экономическими показателями она характеризуется?
17. Как осуществляется обновление основных фондов в рыночных условиях?
18. Что такое техническое перевооружение, реконструкция, расширение производства, новое строительство? В чём разница этих понятий?
19. В чём экономическая сущность оборотных средств автотранспортного предприятия?
20. Дайте характеристику составу и структуре оборотных средств автотранспортного предприятия.
21. Назовите особенности оборотных средств автотранспортного предприятия.
22. Какие показатели характеризуют оценка использования оборотных фондов в производстве?
23. Какие способы учета оборотных средств в производстве вы знаете?
24. Как осуществляется нормирование оборотных средств на автотранспортном пред-приятии?
25. Какие показатели позволяют анализировать оборачиваемость оборотных средств автотранспортного предприятия?
26. Какие источники формирования оборотных средств автотранспортного предприятия в условиях рынка?
27. Назовите показатели эффективности использования оборотных фондов и материальных затрат автотранспортного предприятия.
28. Какая взаимосвязь между материально-техническим снабжением и сокращением сверхнормативных запасов оборотных средств автотранспортного предприятия?
29. Дайте характеристику составу и структуре кадров автотранспортного предприятия.
30. Что такое рабочее время, режим труда и отдыха?
31. Как определяется годовой фонд рабочего времени?
32. Перечислите способы измерения производительности труда, выработки, трудоёмкости продукции на автотранспортном предприятии.
33. Какие показатели характеризуют эффективность использования трудовых ресурсов?
34. Назовите пути увеличения производительности труда.
35. Дайте определение понятию «стимулирование труда».
36. Дайте определение понятию «мотивация труда».
37. Какие формы и системы оплаты труда на автотранспортном предприятии вы знаете?
38. Назовите состав и структуру заработной платы работающих на автотранспортном предприятии.
39. Какие основные показатели организации оплаты труда водителей грузовых, пассажирских, таксомоторных автотранспортных средств вы знаете?
40. Как определяется сдельная расценка на грузовых (легковых) перевозках?
41. Дайте характеристику внутренней среды автотранспортного предприятия.
42. Дайте характеристику внешней среды автотранспортного предприятия.
43. Дайте понятие производственной программы на автотранспортном предприятии.
44. Какие качественные и количественные показатели производственной программы АТП вы знаете?
45. Перечислите основные измерители производственной программы АТП.
46. Какие показатели характеризуют объем производства и реализации продукции на автотранспортном предприятии.
47. Какие принципы расчета производственной мощности АТП вы знаете?
48. Перечислите основные направления улучшения использования производственных мощностей автотранспортного предприятия.
49. Дайте определение себестоимости и назовите ее виды.
50. В чём различие себестоимости, стоимости и цены на продукцию (услуги) АТП?
51. Какова динамика затрат в структуре себестоимости при интенсивном производстве?
52. Существует ли разница в структуре затрат на материалоёмком и трудоёмком производстве?
53. Дайте определение переменным и постоянным затратам.
54. Назовите пути снижения себестоимости автотранспортного предприятия.
55. Каково влияние новой техники на внутреннюю структуру себестоимости?
56. Назовите виды цен и способы их формирования.
57. Что такое договорная цена? На какой срок она устанавливается?
58. Какова роль цены при монополии производителя?
59. Каков принцип построения тарифов на автотранспортном предприятии?
60. Как создается инвестиционный фонд на автотранспортном предприятии?

61. Назовите источники финансирования капитальных вложений.
62. Дайте понятие прибыли и ее роли в хозяйственном механизме автотранспортных предприятий.
63. Перечислите факторы, влияющие на формирование прибыли АТП.
64. Какую роль играет цена в формировании прибыли АТП?
65. Какое значение имеет скорость оборота средств в формировании прибыли АТП?
66. Назовите источники формирования прибыли автотранспортного предприятия?
67. Дайте понятие рентабельности и перечислите виды рентабельности АТП.
68. Какие показатели эффективности производства вы знаете?
69. В какие фонды распределяется чистая прибыль автотранспортного предприятия?
70. Дайте определение общей и сравнительной эффективности деятельности авто-транспортного предприятия.
71. Какие факторы влияют на срок окупаемости затрат АТП?
72. Перечислите особенности определения эффективности затрат по отдельным этапам их осуществления и направлениям в сфере автомобильного транспорта.
73. Назовите основные резервы и направления повышения экономической эффективности деятельности АТП.
74. Какие показатели внешнеэкономической деятельности автотранспортного пред-приятия вы знаете?
75. Какие инструменты государственного регулирования рыночных цен вы знаете? Последствия регулирования.

**5.2. Темы письменных работ**

Годовой план экономического развития пассажирского автотранспортного предприятия (Автобусный парк) [Электронный ресурс] методические указания к курсовой работе Том. гос. архит.-строит. ун-т ; сост. А. Т. Трофимова, Н. Г. Цап, Томск :Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007

**5.3. Фонд оценочных средств**

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Хрипач, Виктор Яковлевич, Суша, Галина Захаровна, Андросович, Елена Ивановна | Экономика предприятия | Минск: Экономпресс, 2000 |
| Л1.2 | Терешина, Наталия Петровна, Потапова, Елена Владимировна, Терешина, Наталия Владимировна, Епишкин, Илья Анатольевич | Экономика транспорта: Учебное пособие | Москва: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Российский университет транспорта, 2018 |
| Л1.3 | Андреев, В. П., Бузгалин, А. В., Воронин, Д. В. | Кузбасс на рубеже веков: экономика, политика, культура: [сборник статей] | Томск: Издательство НТЛ, 2008 |
| Л1.4 | Жуйков, Павел Ефремович, Рябчикова, Татьяна Александровна, Трофимова, Анна Тарасовна, Цап, Наталья Геннадьевна | Экономика автотранспорта: учебное пособие для студентов ТГАСУ спец. 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство" [и др.] | Кемерово: [б. и.], 2008 |
| Л1.5 | Хрипач, Виктор Яковлевич, Суша, Галина Захаровна, Андросович, Елена Ивановна | Экономика предприятия | Минск: Экономпресс, 2001 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.6 | Будрина, Елена Викторовна, Бородулина, Светлана Анатольевна, Логинова, Наталья Анатольевна, Рогавичене, Лариса Ивановна, Табачникова, Екатерина Викторовна | Экономика транспорта: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.7 | | 20. Экономика промышленности. 20 У. Экономика транспорта,связи и телекоммуникаций: Реферативный журнал | М.: ВИНИТИ, 2008 |
| Л1.8 | Пелих, А. С., Джуха, В. М., Боков, И. И. | Экономика предприятия: Учебное пособие для вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2002 |
| Л1.9 | Семенов, В. М., Баев, И. А., Терехова, С. А. | Экономика предприятия: учебник для вузов | М.: Центр экономики и маркетинга, 2000 |
| Л1.10 | Сергеев, Иван Васильевич | Экономика предприятия: учебное пособие | М.: Финансы и статистика, 1999 |
| Л1.11 | | Transportation Economics. Экономика транспорта: методические указания для студентов ivпурса направления экономика, профиль экономика предприятий и организаций (транспорт) (английский язык) | Санкт-Петербург: ПГУПС, 2017 |
| Л1.12 | | Экономика транспорта: методические указания по изучению дисциплины и выполнению курсовой работы. для студентов всех форм обучения направление 38.03.01 экономика, профиль экономика предприятия и организации воздушного транспорта | Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2018 |
| Л1.13 | Нечипуренко, В. | Экономика предприятия и отрасли промышленности: учебное пособие | М.: Ростов-на-Дону, 1999 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Милославская, Светлана Викторовна, Кожина, Вероника Олеговна | Экономика транспорта: Учебное пособие | Москва: Московская государственная академия водного транспорта (МГАВТ), 2012 |
| Л2.2 | Волков, О. И. | Экономика предприятия: учебник для вузов по экон. спец. | М.: ИНФРА-М, 1999 |
| Л2.3 | Том. гос. архит.-строит. ун-т ; Научно -техн. б-ка | Экономика городского хозяйства. ЭБС ZNANIUM: виртуальная выставка | Томск: [б. и.], 2019 |
| Л2.4 | Грузинов, В. П., Масимов, К. К., Эриашвили, Н. Д. | Экономика предприятия: учебник для вузов по экон. спец. | М.: Банки и биржи, 1998 |
| Л2.5 | Булатов, А. С. | Экономика: учебник по курсу "Экономическая теория" | М.: БЕК, 1999 |
| Л2.6 | Ин-т экон. проблем переход. периода | Экономика переходного периода. Очерки экономической политики посткоммунистической России, 1991-1997 | М.: [б. и.], 1998 |
| Л2.7 | Арсенова, Е. В., Балыков, Я. Д., Корнеева, И. В., Сафронов, Н. А. | Экономика предприятия: учебник для вузов по экон. спец. | М.: Юрист, 2000 |
| Л2.8 | Хмельницкий, Александр Даниэлевич | Экономика и управление на грузовом автомобильном транспорте: учебное пособие для вузов по спец. "Экономика и управление на предприятии транспорта" | М.: Академия, 2006 |
| Л2.9 | Новиков, Владимир Андреевич | Практическая рыночная экономика. Толкование 4000 терминов: словарь | М.: Флинта, 1999 |
| Л2.10 | Архипов, А. И., Нестеренко, А. Н., Большаков, А. К. | Экономика: учебник | М.: Проспект, 1998 |
| Л2.11 | Виноградов, Василий Васильевич | Экономика России: Учебное пособие | М.: Юристъ, 2001 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.12 | Мокий, М. С. | Экономика предприятия: конспект лекций : пособие для экон. фак. | М.: [б. и.], 1999 |
| Л2.13 | Саратов. гос. техн. ун-т | Экономика переходного периода: проблемы и противоречия функционирования: межвузовский научный сборник | Саратов: [б. и.], 1999 |
| Л2.14 | Косинский, В. В. | Рецнзия на базовый учебник по региональной экономике: "Региональная экономика и управление пространственным развитием" | , |
| Л2.15 | Горфинкель, В. Я., Швандар, В. А. | Экономика предприятия: учебник для вузов по экон. спец. | М.: Банки и биржи, 1998 |
| Л2.16 | Войтов, А.Г. | Экономика. Общий курс: Учебник фундаментальной теории экономики | М.: Информационно-внедренческий центр "Маркетинг", 2001 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Зайцев, Николай Леонтьевич | Экономика промышленного предприятия: учебник для вузов по направлению и спец. "Менеджмент" | М.: ИНФРА-М, 1998 |
| Л3.2 | Кузьмичев, И. К., Минеев, В. И. | Экономика транспорта. Системы оплаты и стимулирования труда на водном транспорте | Нижний Новгород: ВГУВТ, 2013 |
| Л3.3 | Чаадаева, Надежда Владимировна | Экономика транспорта и транспортных предприятий: Учебное пособие | Москва: Московская государственная академия водного транспорта (МГАВТ), 2007 |
| Л3.4 | Волчкова, Ирина Владимировна, Ахметшина, Анна Рашидовна | Экономика предприятия городского хозяйства: методические указания к курсовой работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |
| Л3.5 | Киреев, Алексей Павлович | Международная экономика: учебное пособие для вузов по направлению "Экономика" и спец. "Мировая экономика": в 2 ч. | М.: Международные отношения, 1999 |
| Л3.6 | Волков, О. И. | Экономика предприятия: учебник для вузов | М.: ИНФРА-М, 1998 |
| Л3.7 | Киперман, Григорий Яковлевич | Экономика предприятия: словарь | М.: Юрист, 2000 |
| Л3.8 | под общ. ред. А. П. Горкина [и др.] | Экономика и право: энциклопедический словарь Габлера : сокращ. пер. с нем. | М.: Большая Российская энциклопедия, 1998 |
| Л3.9 | Канторер, Соломон Евсеевич | Строительные машины и экономика их применения (Детали, конструкции и экономика применения машин): учебник для инженерно-экон. вузов и фак. | М.: Высшая школа, 1973 |
| Л3.10 | Тамбовцев, В. Л. | Государство и экономика | М.: Магистр, 1997 |
| Л3.11 | Войтов, А. Г. | Экономика. Общий курс. (Фундаментальная теория экономики: учебник | М.: Маркетинг, 2000 |
| Л3.12 | Дмитриенко, Надежда Михайловна | Сибирский город Томск в XIX - первой трети XX века: управление, экономика, население | Томск: Изд-во Том. ун-та, 2000 |
| Л3.13 | Пелих, А.С., Джуха, В.М., Шепеленко, Г.И. | Экономика предприятия: 100 экзаменационных ответов: Учебное пособие | Ростов-на-Дону: МарТ, 2000 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.14 | Соколов, Юрий Игоревич, Ефимова, Ольга Владимировна, Юсупова, Ольга Анатольевна, Иванова, Елена Анатольевна, Герасимов, Михаил Михаилович, Гусева, Алла Ивановна, Загурская, Светлана Геннадьевна, Пашинова, Светлана Юрьевна, Флягина, Татьяна Анатольевна, Овсянникова, Елена Назымовна | Экономика транспорта: сборник кейсов и задач: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 |
| Л3.15 | Волков, О. И., Елизаров, Ю. Ф., Тихомирова, И. Л. | Экономика предприятия: учебник для вузов по экон. спец. | М.: ИНФРА-М, 2001 |
| Л3.16 | Грузинов, В. П., Масимов, К. К., Эриашвили, Н. Д. | Экономика предприятия: учебник для вузов по экон. спец. | М.: Банки и биржи, 1999 |
| Л3.17 | Салинз, Маршалл | Экономика каменного века: пер. с англ. | М.: ОГИ, 2000 |
| Л3.18 | Беа, Ф. К. | Экономика предприятия: учебник для вузов : пер. с нем. | М.: ИНФРА-М, 1999 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Экономика АТП |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | GIMP 2.6.12-2 |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Notepad++ |
| 6.3.1.4 | SciDAVis |
| 6.3.1.5 | Kaspersky Internet Security |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Экономика и организация автотранспортного предприятия : учебник и практикум для вузов / Е. В. Будрина [и др.] ; под редакцией Е. В. Будриной. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00943-9. Электронный ресурс; Режим доступа https://urait.ru/bcode/489653]

2. Экономика отрасли, Экономика автотранспортного предприятия, Экономика транспорта, Экономика предприятий автомобильного транспорта, Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса, Основы экономики транспорта, Основы экономики отрасли1. Экономика автотранспортного предприятия: Учебник / В.П. Бычков. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-002699-2 Электронный ресурс; Режим доступа http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=156443

3. Хегай, Ю. А. Экономика автотранспортного предприятия [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Ю. А. Хегай. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 288 с. - ISBN 978-5-7638-2256-4. Электронный ресурс; Режим доступа http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=441562

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Экономика СТОА

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): старший преподователь, Давыдов Анатолий Валерьевич

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **10 (5.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 2 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 25,8 | 25,8 | 25,8 | 25,8 |
| Контактная работа | 26,15 | 26,15 | 26,15 | 26,15 |
| Сам. работа | 145,2 | 145,2 | 145,2 | 145,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знания организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности, применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, а также знания законодательства в сфере экономики, действующего на предприятиях сервиса и фирменного обслуживания, их применения в условиях рыночного хозяйства страны. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.07 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение** |
| **Знать:** |
| круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| **Уметь:** |
| Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| **Владеть:** |
| рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |

| **УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации** |
|---|
| **Знать:** |
| профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации |
| **Уметь:** |
| управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |
| **Владеть:** |
| выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |

| **УК-10.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| **Уметь:** |
| применять обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| **Владеть:** |
| навыками применения экономических решений в реальной обстановке |

| **УК-10.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач** |
|---|
| **Знать:** |
| применения экономических знании при выполнении практических задач |
| **Уметь:** |
| производить экономические расчеты |
| **Владеть:** |
| необходимыми знаниями в экономики |

| **УК-10.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основыэкономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| основы экономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| **Владеть:** |
| экономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности |

| ПКС-4.3: Демонстрирует навыки организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС |
|---|
| **Знать:** |
| материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС |
| **Уметь:** |
| организовывать ТО с учетом материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС |
| **Владеть:** |
| навыками организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | |
| профессионального развития и предпринимает шаги по е? реализации | |
| обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | |
| применения экономических знании при выполнении практических задач | |
| основы экономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности | |
| материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | |
| применять обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | |
| производить экономические расчеты | |
| принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | |
| организовывать ТО с учетом материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | |
| выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | |
| навыками применения экономических решений в реальной обстановке | |
| необходимыми знаниями в экономики | |
| экономической теории, необходимые для решения задач профессиональной деятельности | |
| навыками организовывать материальное обеспечение процессов ТО и Р АТС | |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Современное состояние мировой автомобилизации

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **1 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 36 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **5 (3.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| Контактная работа | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 |
| Сам. работа | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 36 | 36 | 36 | 36 |

Программу составил(и):
*ктн, доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рецензент(ы):
*ктн, доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины «Состояние мировой автомобилизации» является формирование системы знаний в области управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | ФТД.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | История автомобильного транспорта |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Автомобильные двигатели |
| 2.2.2 | Автомобильные перевозки и безопасность движения |
| 2.2.3 | Основы конструкции автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории** |
| **Знать:** |
| Историю и современное состояние мировой общественности |
| **Уметь:** |
| Анализировать информацию о состоянии и изменении общества |

| **УК-9.2: Использует современные информационно-коммуникативные средства в социальной и профессиональной сферах.** |
|---|
| **Знать:** |
| Современные информационно-коммуникативные средства |
| **Уметь:** |
| Использовать современные информационно-коммуникативные средства в социальной и профессиональной сферах |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Студент может перечислить основные методы управления и регулирования и определить критерии эффективности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Студент может применять полученные знания при анализе организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Студент может обосновать подход к состоянию и развитию современной организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Предыстория создания автомобиля | | | | | | |
| 1.1 | Предмет, задачи и содержание курса «Современное состояние мировой автомобилизации» /Лек/ | 5 | 0,25 | | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.2 | Автомобиль и автомобилизация в современном понимании. Структура автомобильного транспорта. Преемственность в конструкции автомобилей каретных технических разработок и использование сложившейся терминологии /Лек/ | 5 | 0,25 | | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 2. Первые попытки самодвижения | | | | | | |
| 2.1 | Первые автомобили Западной Европы и США. Начало промышленного производства автомобилей в Западной Европе и США /Лек/ | 5 | 0,25 | | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 2.2 | Первые отечественные автомобили. Начало промышленного производства автомобилей в России (1895–1917 гг.) /Лек/ | 5 | 0,25 | | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 2.3 | /Курс пр/ | 5 | 0,4 | | | 0 | |
| | Раздел 3. Начальный период развития автомобиля | | | | | | |
| 3.1 | Автомобилестроение советского периода (1917–1985 гг.) /Лек/ | 5 | 0,5 | | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 3.2 | Автомобилестроение в период перестройки и после распада СССР (1986–2000 гг.) /Лек/ | 5 | 0,5 | | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| | Раздел 4. Периоды развития мировой автомобилизации | | | | | | |
| 4.1 | «Инженерный» период. /Лек/ | 5 | 0,5 | | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 4.2 | «Дизайнерский» период. /Лек/ | 5 | 0,5 | | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| | Раздел 5. Перспективы развития автотранспортной техники | | | | | | |
| 5.1 | Автомобильный транспорт России. Современность. Перспективы. Проблемы /Лек/ | 5 | 0,5 | | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 5.2 | Мировая автомобилизация. Проблемы. Перспективы и эффективность современной организационной структуры, методов управления и регулирования применительно к транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. /Лек/ | 5 | 0,5 | | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| | Раздел 6. Зачет | | | | | | |
| 6.1 | Подготовка к зачету /Ср/ | 5 | 27,6 | | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 6.2 | /Катт/ | 5 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Настоящий комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Введение в специальность» обучающимися по основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

- УГСН: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;
- направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;
- уровень образования: бакалавриат;
- форма обучения: заочная.

Комплект оценочных материалов предназначен для установления степени сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и может использоваться:

- при текущем контроле успеваемости;
- при промежуточной аттестации;
- при проведении диагностических работ;
- в процедурах внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

На основе рабочей программы дисциплины комплект ориентирован на проверку следующих компетенций:

- УК-9.2 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

Также оценочные материалы проверяют результаты обучения, связанные с:

- формированием системы знаний в области управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

1.2. Нормативное основание отбора содержания
Содержание комплекта оценочных материалов сформировано на основании следующих документов:
1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (бакалавриат), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 916.
2. Рабочей программы дисциплины «Современное состояния мировой автомобилизации».
3. Учебного плана основной профессиональной образовательной программы.
4. Методических рекомендаций «Оценочные материалы как компонент образовательной программы высшего образования».
5. Требований к результатам освоения дисциплины.
1.3. Сценарии выполнения диагностических заданий
Таблица 1 — Сценарии выполнения диагностических заданий

| Тип задания | Последовательность действий при выполнении задания |
|---|---|
| Открытого типа | Дать содержательный, логически структурированный и терминологически корректный ответ |

2. ЗАДАНИЯ
Задания открытого типа

Задание 1
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Автомобильные двигатели внутреннего сгорания. История, перспективы развития, проблемы, перспективы.

Задание 2
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Признанные в мире изобретатели автомобиля и их автомобили.

Задание 3
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Первые автомобили Западной Европы и США.

Задание 4
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Начало промышленного производства автомобилей в Западной Европе и США.

Задание 5
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Первые отечественные автомобили России (1896-1905 гг.).

Задание 6
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Начало промышленного производства автомобилей в России (1905-1917 гг.).

Задание 7
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Вклад русских изобретателей, инженеров и ученых в развитие мирового автомобилестроения.

Задание 8
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Становление Советской автомобильной промышленности (1924-1930 гг.).

Задание 9
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Развитие автомобилестроительной отрасли СССР (1930-1941 гг.).

Задание 10
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Роль автомобильного транспорта в народно-хозяйственном комплексе России.

Задание 11
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Автомобилестроение в СССР в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.).

Задание 12
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Поставки автомобилей по □ленд-лизу□.

Задание 13
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)

Особенности направлений Американского и Европейского автостроения в послевоенное время: "сухопутные дредноуты" и "народный автомобиль" (Фольксваген "Жук", ФИАТ-500, Ситроен-2СУ, "Изетта", "Мини", НАМИ-013, "Белка"). Послевоенное автомобилестроение в Японии.

Задание 14
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Технические, социальные и экологические противоречия автомобилизации. Несоответствие габаритов, массы, мощности и других технических характеристик автомобиля решаемым транспортным задачам.

Задание 15
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Значение вопросов конструктивной безопасности автомобиля: меры активной и пассивной безопасности; упрощение процесса управления автомобилем, его автоматизация, как средство повышения безопасности дорожного движения.

Задание 16
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Задачи и способы снижения расхода топлива и токсичности выхлопа двигателей (замена карбюрации впрыском топлива, послойное и форкамерное сжигание, применение нагнетателей воздуха, дизелизация автомобильного транспорта, снижение массы автомобиля, улучшение его аэродинамических характеристик.

Задание 17
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Характерные конструктивные отличия современного автомобиля. Массовый переход к "двухобъемному" кузову легковых автомобилей; первые "однообъемные" модели ("Ситроен-Ксения", "Форд-Аэростар", такси ВНИИТЭ); независимая подвеска колес; колеса из легких сплавов и армированного пластика; широкопрофильные радиальные шины; широкое применение дисковых тормозов; двухконтурная тормозная система; применение антиблокировочных систем; снижение количества операций по управлению автомобилем; широкая электронизация; распространение "интегрального" привода.

Задание 18
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Перспективы развития автотранспортной техники. Главные проблемы, требующие решения: топливные ресурсы, воздействие на окружающую среду, безопасность движения. Факторы, влияющие на решение проблем: скорость движения, масса автомобиля, тип двигателя и вид используемого топлива. Закономерности, определяющие влияние скорости движения. Рациональные значения расчетных и конструктивных скоростей будущего. Закономерности, определяющие влияние массы автомобиля. Возможности снижения массы (рациональная компоновочная схема, применение пластмасс, легких сплавов и других прогрессивных материалов.

Задание 19
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Альтернативные виды топлива: природный газ, спиртовое топливо, растительное масло, водород. Нетрадиционные типы двигателей: роторно-поршневые, газотурбинные, паровые машины, двигатели Стирлинга. Электромобили.

Задание 20
(УК-9.2) (повышенный уровень, 3 минут)
Аккумуляторы энергии: инерционный аккумулятор, тепловой аккумулятор, водородный аккумулятор.

3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Критерии оценивания заданий открытого типа
4 балла
Ответ:
- полный;
- логичный;
- терминологически корректный;
- отражает основные аспекты вопроса;
- показывает понимание практического применения материала дисциплины.

3 балла
Ответ:
- в целом верный;
- но раскрыт не полностью;
- допускает отдельные упрощения.

2 балла
Ответ:
- частично верный;
- отражает лишь часть требуемого содержания.

1 балл
Ответ:
- фрагментарный;
- без целостной логики.

0 баллов

4. ИТОГОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для интерпретации результатов рекомендуется следующая шкала:

| Процент от максимального результата | Уровень подготовки |
|---|---|
| 85–100 % | высокий |
| 70–84 % | достаточный |
| 50–69 % | базовый |
| менее 50 % | недостаточный |

При максимуме 72 балла:

| Количество баллов | Уровень подготовки |
|---|---|
| 61–72 | высокий |
| 50–60 | достаточный |
| 36–49 | базовый |
| 0–35 | недостаточный |

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**6.1. Рекомендуемая литература**

**6.1.1. Основная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Рубец, Алексей Дмитриевич | История автомобильного транспорта России: учебное пособие для вузов по спец. "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" и "Организация перевозок и управление на транспорте" | М.: Академия, 2004 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | |
| Э2 | |
| Э3 | |
| Э4 | |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | OpenOffice |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | http://www.akc.ru/itm/1558082143 |
| 6.3.2.2 | http://www.zr.ru |
| 6.3.2.3 | http://www.demoscope.ru/weekly/2014/0593/tema01.php |
| 6.3.2.4 | http://www.auto-uch.info/ist_auto.html |
| 6.3.2.5 | http://nsportal.ru/ap/ap/drugoe/2014/03/14/istoriya-razvitiya-avtomobilya-v-rossii |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Современное состояние мировой автомобилизации

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): ктн, доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **5 (3.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| Контактная работа | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 |
| Сам. работа | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 36 | 36 | 36 | 36 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины «Состояние мировой автомобилизации» является формирование системы знаний в области управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | ФТД.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | История автомобильного транспорта |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Автомобильные двигатели |
| 2.2.2 | Автомобильные перевозки и безопасность движения |
| 2.2.3 | Основы конструкции автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории** |
| **Знать:** |
| Историю и современное состояние мировой общественности |
| **Уметь:** |
| Анализировать информацию о состоянии и изменении общества |

| **УК-9.2: Использует современные информационно-коммуникативные средства в социальной и профессиональной сферах.** |
|---|
| **Знать:** |
| Современные информационно-коммуникативные средства |
| **Уметь:** |
| Использовать современные информационно-коммуникативные средства в социальной и профессиональной сферах |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Историю и современное состояние мировой общественности | |
| Современные информационно-коммуникативные средства | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Анализировать информацию о состоянии и изменении общества | |
| Использовать современные информационно-коммуникативные средства в социальной и профессиональной сферах | |
| **3.3** | **Владеть:** |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30,факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

# Правила дорожного движения

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **1 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 36 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 0 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| Контактная работа | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 |
| Сам. работа | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 36 | 36 | 36 | 36 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Фукс Владимир Рувинович* _____

Рецензент(ы):

_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 26.05.2023 г. № 7)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

__ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | формирование у студентов необходимых знаний, обеспечивающих правильные действия при изучении вопросов организации безопасного дорожного движения. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | ФТД.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Современное состояние мировой автомобилизации |
| 2.1.2 | Введение в специальность |
| 2.1.3 | История автомобильного транспорта |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |
| 2.2.2 | Автомобильные перевозки и безопасность движения |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории** |
| **Знать:** |
| основные исторические события и периоды |
| **Уметь:** |
| анализировать современное состояние общества на основании знаний |

| **УК-9.2: Использует современные информационно-коммуникативные средства в социальной и профессиональной сферах.** |
|---|
| **Знать:** |
| современные информационно-коммуникативные средства |
| **Уметь:** |
| применять их в социальной и профессиональной сферах |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| **3.2** | **Уметь:** |
| **3.3** | **Владеть:** |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. | | | | | | |
| 1.1 | Законодательство, определяющее правовые основы обеспечения безопасности дорожного движения и ре -гулирующее отношения в сфере взаимодействия об-щества и природы. Законодательство, устанавливаю-щее ответственность за нарушения в сфере дорожно-го движения /Лек/ | 6 | 2 | УК-5.1 УК-9.2 | Л1.7 Л1.5 Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.9 Л1.8 Л1.3 Л1.6 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.2 | Законодательство, определяющее правовые основы обеспечения безопасности дорожного движения и ре -гулирующее отношения в сфере взаимодействия об-щества и природы. Законодательство, устанавливаю-щее ответственность за нарушения в сфере дорожно-го движения /Ср/ | 6 | 14 | УК-5.1 УК-9.2 | Л1.7 Л1.5 Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.9 Л1.8 Л1.3 Л1.6 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3 | Общие положения, основные понятия и термины, ис-пользуемые в Правилах дорожного движения. Обя-занности участников дорожного движения. Дорож-ные знаки. Дорожная разметка. Порядок движения и расположение транспортных средств на проезжей ча-сти.<br>Остановка и стоянка транспортных средств. Регули-рование дорожного движения. Проезд перекрестков. Проезд пешеходных переходов, мест остановок. маршрутных транспортных средств и железнодорож-ных переездов. Порядок использования внешних све-товых приборов и звуковых сигналов. Буксировка транспортных средств, перевозка людей и грузов. Требования к оборудованию и техническому состоя-нию транспортных средств /Лек/ | 6 | 2 | УК-5.1 УК-9.2 | Л1.7 Л1.5 Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.9 Л1.8 Л1.3 Л1.6 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.4 | Общие положения, основные понятия и термины, ис-пользуемые в Правилах дорожного движения. Обя-занности участников дорожного движения. Дорож-ные знаки. Дорожная разметка. Порядок движения и расположение транспортных средств на проезжей ча-сти.<br>Остановка и стоянка транспортных средств. Регули-рование дорожного движения. Проезд перекрестков. Проезд пешеходных переходов, мест остановок. маршрутных транспортных средств и железнодорож-ных переездов. Порядок использования внешних све-товых приборов и звуковых сигналов. Буксировка транспортных средств, перевозка людей и грузов. Требования к оборудованию и техническому состоя-нию транспортных средств /Ср/ | 6 | 13,6 | УК-5.1 УК-9.2 | Л1.7 Л1.5 Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.9 Л1.8 Л1.3 Л1.6 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.5 | Оформление и защита контрольных работ /Курс пр/ | 6 | 0,4 | УК-5.1 УК-9.2 | Л1.7 Л1.5 Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.9 Л1.8 Л1.3 Л1.6 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.6 | Зачет /Катт/ | 6 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Документы, которые водитель механического транспортного средства обязан иметь при се-бе.
2. Классификация дорожных знаков. Дублирующие, повторные и временные знаки. Предупреждающие знаки. Назначение. Название и назначение каждого знака.
3. Знаки приоритета. Назначение. Название и место установки каждого знака.
4. Запрещающие знаки. Назначение. Название, назначение и место установки каждого знака.
5. Предписывающие знаки. Назначение. Название, назначение и место установки каждого знака. Знаки особых предписаний. Назначение, общие признаки. Название, назначение и место установки каждого знака.
6. Горизонтальная разметка. Назначение. Цвет и условия применения каждого вида горизонтальной разметки.
7. Вертикальная разметка. Назначение. Цвет и условия применения каждого вида вертикаль-ной разметки
8. Предупредительные сигналы. Виды и назначение сигналов. Правила подачи сигналов свето-выми указателями поворотов и рукой.

9. Порядок движения задним ходом. Места, где запрещено движение задним ходом.
10. Расположение транспортных средств на проезжей части. Требования к расположению транспортных средств на проезжей части в зависимости от количества полос для движения, видов транспортных средств, скорости движения.
11. Скорость движения. Ограничения скорости в населенных пунктах. Ограничения скорости вне населенных пунктов, на автомагистралях . Выбор дистанции и интервалов.
12. Обгон и встречный разъезд. Места, где обгон запрещен. Встречный разъезд на подъемах и спусках.
13. Остановка и стоянка. Порядок остановки и стоянки. Способы постановки транспортных средств на стоянку. Места, где остановка и стоянка запрещены.
14. Средства регулирования дорожного движения. Значения сигналов светофора и действия водителей в соответствии с этими сигналами.
15. Значение сигналов регулировщика для трамваев, пешеходов и безрельсовых транспортных средств. Порядок остановки при сигналах светофора или регулировщика, запрещающих движение.
16. Пешеходные переходы и остановки маршрутных транспортных средств.
17. Железнодорожные переезды. Порядок движения транспортных средств. Правила остановки транспортных средств перед переездом.
18. Движение по автомагистралям. Запрещения, вводимые на автомагистралях. Движение в жи-лых зонах.
19. Правила пользования внешними световыми приборами и звуковыми сигналами. Включение ближнего света фар в светлое время суток. Действия водителя при ослеплении.
20. Буксировка механических транспортных средств. Условия и порядок буксировки механических транспортных средств на гибкой сцепке, жесткой сцепке и методом частичной погрузки.
21. Требование к перевозке людей в грузовом автомобиле. Обязанности водителя перед нача-лом движения. Скорость движения при перевозке людей.
22. Правила размещения и закрепления груза на транспортном средстве. Перевозка грузов, вы-ступающих за габариты транспортного средства. Обозначение перевозимого груза.
23. Техническое состояние и оборудование транспортных средств. Условия, при которых за-прещена эксплуатация транспортных средств.
24. Административное правонарушение и административная ответственность. Административные наказания: предупреждение, административный штраф, лишение специального права, административный арест и конфискация орудия совершения или предмета нарушения.

**5.2. Темы письменных работ**

ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ.

1. Значение Правил дорожного движения в обеспечении порядка и безопасности движения.
2. Общая структура Правил.
3. Основные понятия и термины, содержащиеся в Правилах дорожного движения
4. Обязанности водителей и лиц, уполномоченных регулировать дорожное движение.
5. Документы при управлении транспортным средством, которые водитель должен иметь при себе и передавать для проверки работникам полиции.
6. Порядок предоставления транспортных средств работникам полиции и медицинскому персоналу.
7. Обязанности водителя, участвующего в международном дорожном движении.
8. Обязанности водителя перед выездом на линию и в пути.
9. Обязанности водителей, причастных к дорожно-транспортным происшествиям, последо-вательность их действий.
10. Разделы Правил, от которых могут отступать водители транспортных средств с вклю-ченным синим проблесковым маячком.
11. Обязанности водителей по обеспечению безопасного проезда специальных транспорт-ных средств выполняющих неотложное служебное задание.
12. Обязанности водителей транспортных средств, движущихся с включённым проблеско-вым маячком жёлтого или оранжевого цвета.
13. Организация движения пешеходов по дорогам.
14. Движение организованных пеших колонн. Обязанности пассажиров.
15. Значение дорожных знаков в общей системе организации дорожного движения.
16. Классификация дорожных знаков.
17. Требования к расстановке знаков.
18. Дублирующие, повторные и временные знаки.
19. Предупреждающие знаки. Назначение. Общий признак предупреждения.
20. Правила установки предупреждающих знаков. Название и назначение каждого знака.
21. Действия водителя при приближении к опасному участку дороги, обозначенному соот-ветствующим предупреждающим знаком.
22. Знаки приоритета. Назначение. Название и место установки каждого знака.
23. Действия водителей в соответствии с требованиями знаков приоритета.
24. Запрещающие знаки. Назначение. Общий признак запрещения. Название, назначение и место установки каждого знака.
25. Действия водителей в соответствии с требованиями запрещающих знаков. Исключения.
26. Права водителей с ограниченными физическими возможностями и водителей, перевозя-щих таких лиц.
27. Зона действия запрещающих знаков.
28. Предписывающие знаки. Назначение. Общий признак предписания. Название, назначе-ние и место установки

каждого знака.
29. Действия водителей в соответствии с требованиями предписывающих знаков. Исключе-ния.
30. Знаки особых предписаний. Назначение, общие признаки. Название, назначение и место установки каждого знака.
31. Информационные знаки. Назначение. Общие признаки знаков. Название, назначение и место установки каждого знака.
32. Действия водителей в соответствии с требованиями знаков, которые вводят определен-ные режимы движения.
33. Знаки сервиса. Назначение. Название и место установки.
34. Знаки дополнительной информации (таблички). Назначение.
35. Название и размещение каждого знака дополнительной информации.
36. Значение разметки в общей организации дорожного движения, классификация разметки.
37. Горизонтальная разметка. Назначение. Цвет и условия применения каждого вида гори-зонтальной разметки.
38. Действия водителей в соответствии с требованиями горизонтальной разметки.
39. Вертикальная разметка. Назначение. Цвет и условия применения каждого вида верти-кальной разметки.
40. Типы светофоров, назначение.
41. Значение сигналов светофора и действия водителя в соответствии с этими сигналами.
42. Регулирование движения маршрутных транспортных средств специальными светофора-ми.
43. Значения сигналов регулировщика для безрельсовых транспортных средств, трамваев, пешеходов.
44. Аварийная сигнализация и ее применение. Действие водителя после включения аварий-ной световой сигнализации.
45. Знак аварийной остановки, его применение.
46. Начало движения, маневрирование. Указатели поворотов; разворот, перечень мест, где разворот запрещен; движение задним ходом, перечень мест, где запрещено движение задним ходом.
47. Полосы торможения и разгона. Определение количества полос для движения безрель-совых транспортных средств.
48. Движение по дорогам с двусторонним движением, имеющих три полосы, обозначенные разметкой (за исключением разметки 1.9), из которых средняя используется для движе-ния в обоих направлениях.
49. Движение вне населенных пунктов, а также в населенных пунктах на дорогах, обозна-ченных знаками 5.1 или 5.3 или где разрешено движение со скоростью более 80 км/ч. Движение в населенных пунктах.
50. Движение по дорогам, имеющих для движения в данном направлении три полосы и бо-лее. Движение по трамвайным путям попутного направления, расположенным слева на одном уровне с проезжей частью.
51. Выезд на дорогу с реверсивным движением. Движение тихоходного транспортного средства.
52. Скорость движения. Факторы, влияющие на выбор скорости.
53. Максимальная скорость для различных транспортных средств, запрещения водителям во время движения.
54. Обгон, встречный разъезд. Обязанности водителей перед началом обгона.
55. Завершение обгона. Запрещение на обгон.
56. Движение тихоходного транспортного средства. Правила встречного разъезда.
57. Места, разрешенные и запрещенные для остановок и стоянок.
58. Действия водителя, покидающего транспортное средство. Вынужденная остановка.
59. Общие правила проезда перекрестков. Случаи, когда водители трамваев имеют преиму-щества.
60. Регулируемые перекрестки. Взаимодействие сигналов светофора и знаков приоритета.
61. Порядок и очередность движения на регулируемом перекрестке.
62. Нерегулируемые перекрестки. Порядок движения на перекрестках равнозначных дорог.
63. Порядок движения на перекрестках неравнозначных дорог.
64. Очередность проезда перекрестка, когда главная дорога меняет направление.
65. Действия водителя в случае, если он не может определить наличие покрытия на дороге (темное время суток, грязь, снег и т.п.) и при отсутствии знаков приоритета.
66. Классификация пешеходных переходов, проезд пешеходных переходов, приоритет пе-шеходов, а также слепых пешеходов, подающих сигнал белой тростью.
67. Действия водителя при заторе, образовавшемся за пешеходным переходом.
68. Приоритет пассажиров, движущихся к маршрутному транспортному средству или от него.
69. Типы пересечений железнодорожных путей с автомобильными дорогами. Оборудование переездов.
70. Обязанности водителей при переезде железнодорожных путей. Запрещения выезда на железнодорожные пути.
71. Действия водителя при вынужденной остановке на железнодорожном переезде. Сигналы экстренной и общей тревоги.
72. Признаки автомагистрали и элементы ее устройства. Организация движения по автома-гистрали.
73. Запрещения, действующие на автомагистрали, а также на дорогах для автомобилей. Вы-нужденная остановка на автомагистрали.
74. Движение пешеходов в жилых зонах. Запрещения для водителей транспортных средств, действующих в жилых зонах и на территориях, к ним приравненных. Выезд из жилой зоны.
75. Приоритет маршрутных транспортных средств. Полоса для маршрутных транспортных средств.
76. Движение маршрутных транспортных средств от обозначенных остановок в населенных пунктах и вне их.
77. Внешние световые приборы, их использование. Применение звуковых сигналов.
78. Опасные последствия неправильного применения внешних световых приборов и сигналов.
79. Назначение и способы буксировки.
80. Виды сцепок, требования к ним.
81. Требования безопасности при буксировке на гибкой и жесткой сцепке. Правила пере-возки людей при буксировке транспортных средств.

82. Скорость и обозначение транспортного средства при буксировке. Условия и случаи за-прещения буксировки.
83. Опасные последствия нарушений правил буксировки механических транспортных средств.
84. Обязанности водителя, перевозящего людей. Оборудование транспортного средства для перевозки людей. Запрещения при перевозке людей.
85. Перевозка детей.
86. Обязанности водителя при перевозке грузов. Условия для перевозки грузов.
87. Обозначения крупногабаритных грузов. Перевозка грузов, осуществляемая по специаль-ным правилам.
88. Лицензирование на обучение, на перевозку грузов.
89. Возрастной ценз велосипедистов и водителей мопедов. Расположение велосипедов и мо-педов на проезжей части.
90. Действия, запрещённые водителям велосипедов и мопедов. Нерегулируемые пересече-ния велосипедной

**5.3. Фонд оценочных средств**

| Код компетенции | Индикатор кода компетенции | Фонд оценочных средств |
|---|---|---|
| УК-5 | УК-5.1 | Задания для контрольных работ |
| УК-9 | УК-9.2 | Вопросы для зачета |

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1. Задания для контрольных работ
2. Вопросы для зачета

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | | Правила дорожного движения 2015 со всеми последними изменениями в правилах и штрафах: с кодами регионов РФ | М.: ЭКСМО, 2015 |
| Л1.2 | Громоковский, Геннадий Борисович, Бачманов, Станислав Георгиевич, Репин, Ярослав Сергеевич, Кирьянов, В. Н. | Комментарий к экзаменационным билетам для приема теоретических экзаменов на право управления транспортными средствами категорий "A" и "B", "C" и "D" | М.: Рецепт-Холдинг, 2005 |
| Л1.3 | Цупикова, Е. В. | Правила дорожного движения: учебно-методическое пособие | Омск: СибАДИ, 2021 |
| Л1.4 | Громоковский, Геннадий Борисович, Бачманов, Станислав Георгиевич, Репин, Ярослав Сергеевич | Экзаменационные билеты для приема теоретических экзаменов на право управления транспортными средствами категорий "A" и "B" | М.: Рецепт-Холдинг, 2005 |
| Л1.5 | | Уголовный кодекс Российской Федерации: по состоянию на 1 февраля 2015 года | Новосибирск: Норматика, 2015 |
| Л1.6 | | Федеральный закон "О безопасности дорожного движения" | М.: Омега-Л, 2008 |
| Л1.7 | | Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях | Новосибирск: Норматика, 2015 |
| Л1.8 | | Гражданский кодекс Российской Федерации: [официальное издание] : текст с изменениями и дополнениями на 1 июня 2015 года | М.: ЭКСМО, 2015 |
| Л1.9 | | Федеральный закон "Об охране окружающей среды" | М.: Омега-Л, 2008 |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|---|---|
| Э1 | Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» |
| Э2 | Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ |
| Э3 | Справочная правовая система Консультант Плюс |
| Э4 | Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/ |
| 6.3.2.2 | 2. Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» (https://elibrary.ru) |
| 6.3.2.3 | 3. Справочная правовая система Консультант Плюс |
| 6.3.2.4 | 4. Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 409/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

# Правила дорожного движения

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ АХиАС 5лет 23.03.03 3++ 2026.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Фукс Владимир Рувинович

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 12 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| Контактная работа | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 |
| Сам. работа | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 36 | 36 | 36 | 36 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | формирование у студентов необходимых знаний, обеспечивающих правильные действия при изучении вопросов организации безопасного дорожного движения. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | ФТД.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Современное состояние мировой автомобилизации |
| 2.1.2 | Введение в специальность |
| 2.1.3 | История автомобильного транспорта |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |
| 2.2.2 | Автомобильные перевозки и безопасность движения |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории** |
| **Знать:** |
| основные исторические события и периоды |
| **Уметь:** |
| анализировать современное состояние общества на основании знаний |

| **УК-9.2: Использует современные информационно-коммуникативные средства в социальной и профессиональной сферах.** |
|---|
| **Знать:** |
| современные информационно-коммуникативные средства |
| **Уметь:** |
| применять их в социальной и профессиональной сферах |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| основные исторические события и периоды | |
| современные информационно-коммуникативные средства | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| анализировать современное состояние общества на основании знаний | |
| применять их в социальной и профессиональной сферах | |
| **3.3** | **Владеть:** |