Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Песцов Дмитрий Николаевич
Должность: Проректор ТГАСУ по учебной работе
Дата подписания: 05.10.2026 14:46:02
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

_____ 2024 г.

История России

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	116	
самостоятельная работа	28	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 2/6		19 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	32	32	66	66
Практические	16	16	34	34	50	50
Итого ауд.	50	50	66	66	116	116
Контактная работа	50	50	66	66	116	116
Сам. работа	22	22	6	6	28	28
Итого	72	72	72	72	144	144

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

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20232028 уч.г.
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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 профессиональной деятельности
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика

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

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России

Знать:

-

Уметь:

Может перечислить общее и особенное в историческом развитии России

Владеть:

-

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий

Знать:

-

Уметь:

Умеет выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий

Владеть:

-

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни

Знать:

Знает причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни

Уметь:

-

Владеть:

-

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации

Знать:

-

Уметь:

Может оценить влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации

Владеть:

-

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки

Знать:

Имеет представление о современных тенденциях исторического развития России с учетом геополитической обстановки

Уметь:

-

Владеть:
-

УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен проанализировать влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия

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	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 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	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л2.3	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	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	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 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.3	Образование государства Русь. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
2.4	История России – часть всемирной истории. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.5	История России – часть всемирной истории. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.6	Русь в конце X – начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	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 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.8	Киевская Русь. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
2.9	Киевская Русь. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
	Раздел 3. Русь в XIII – XV вв.						
3.1	Русские земли в середине XIII – XIV в. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
3.2	Русские земли в середине XIII – XIV в. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
3.3	Причины и сущность феодальной раздробленности: Галицко-Волынская земля, Владимиро-Суздальская Русь, Новгородская и Псковская земли. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	

3.4	Причины и сущность феодальной раздробленности: Галицко-Волынская земля, Владимиро-Суздальская Русь, Новгородская и Псковская земли. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
3.5	Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.6	Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.7	Древнерусская культура. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
3.8	Древнерусская культура. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
3.9	Образование Литовского княжества и возвышение Москвы. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
3.10	Образование Литовского княжества и возвышение Москвы. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
	Раздел 4. Россия в XVI – XVII вв.						
4.1	Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.2	Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.3	Эпоха Ивана IV Грозного. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.4	Россия на рубеже XVI – XVII вв. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.5	Россия на рубеже XVI – XVII вв. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.6	Смутное время. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.7	Российское государство в XVI – начале XVII вв. Реформы «Избранной Рады». /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.8	Российское государство в XVI – начале XVII вв. Реформы «Избранной Рады». /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.9	Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

4.10	Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.11	Культура России в XVI – XVII вв. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.12	Культура России в XVI – XVII вв. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.13	Первая попытка модернизации России. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.14	Первая попытка модернизации России. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 5. Россия в XVIII веке.						
5.1	Россия в эпоху преобразований Петра I. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
5.2	Россия в эпоху преобразований Петра I. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
5.3	Эпоха «дворцовых переворотов» (1725–1762). /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
5.4	Реформы Петра I и установление господства дворянского сословия. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
5.5	Реформы Петра I и установление господства дворянского сословия. /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
5.6	Россия в о второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
5.7	Россия в о второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
5.8	Русская культура XVIII века. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
5.9	Русская культура XVIII века. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
5.10	Просвещенный абсолютизм Екатерины II. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
5.11	Просвещенный абсолютизм Екатерины II. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	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	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.1	0	
6.2	Отечественная война 1812 г. /Пр/	2	3	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
6.3	Россия во второй четверти XIX в. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
6.4	Проведение реформы государственных крестьян под руководством П.Н. Киселева (1837–1841). /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
6.5	Время Великих реформ в России. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
6.6	Идейные направления в общественном движении в России во второй половине XIX в. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
6.7	Россия на пороге XX в. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
6.8	Реформы Н.Х. Бунге, И.А. Вышнеградского и С.Ю. Витте в конце XIX – начале XX в. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
6.9	Реформы Н.Х. Бунге, И.А. Вышнеградского и С.Ю. Витте в конце XIX – начале XX в. /Ср/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
6.10	Первая русская революция. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
6.11	Первая буржуазно-демократическая революция в России 1905-1907 гг. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
6.12	Российская империя в 1907–1914 гг. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
6.13	Политические партии России в конце XIX – начале XX в. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
6.14	Первая мировая война и Россия. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
6.15	Влияние Первой мировой войны на обострение социально-экономических и политических противоречий в России. /Пр/	2	3	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	

6.16	Культура в России XIX – начала XX в. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
6.17	Культура в России XIX – начала XX в. /Ср/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
6.18	Вклад российской культуры XIX века в мировую культуру. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	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	4	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.1	0	
7.2	Экономический и политический кризис военного коммунизма. Сущность и значение НЭПа. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1	0	
7.3	Советский Союз в 1920-е – 1930-е годы. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1	0	
7.4	Модернизация СССР во второй половине 1920-х – 1930-е гг. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1	0	
7.5	Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма – ключевая составляющая Второй мировой войны. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.1	0	
7.6	Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма – ключевая составляющая Второй мировой войны. /Ср/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.1	0	
7.7	Проявление патриотизма среди населения в годы Великой Отечественной войны. /Пр/	2	4	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1	0	
7.8	Проявление патриотизма среди населения в годы Великой Отечественной войны. /Ср/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1	0	
7.9	Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества (1945–1984). Мир после Второй мировой войны. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.1	0	
7.10	Внешняя и внутренняя политика в послевоенные годы (1946–1984). /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.1	0	
7.11	Период «перестройки» и распад СССР (1985–1991). /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1	0	

7.12	Образование Содружества Независимых Государств (СНГ). /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.1	0	
	Раздел 8. Современная Российская Федерация (1991–2022).						
8.1	Россия в 1990-е годы. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1	0	
8.2	Парламентский кризис и принятие Конституции 1993 г. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1	0	
8.3	Парламентский кризис и принятие Конституции 1993 г. /Ср/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1	0	
8.4	Россия в XXI веке. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
8.5	Россия в XXI веке. /Ср/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
8.6	Россия на рубеже веков: духовно-нравственный аспект. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	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

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

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	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
Л1.2	Шишова, Наталья Васильевна, Мининкова, Людмила Владимировна, Ушкалов, Владимир Андреевич	Отечественная история: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021
Л1.3	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
Л1.4	Шестаков, Ю.А.	История: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИОР, 2020
Л1.5	Кузнецов, Игорь Николаевич	Отечественная история: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мунчаев, Шамиль Магомедович	История Советского государства: становление, развитие, падение: Учебник	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2023
Л2.2	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
Л2.3	Саломатин, Алексей Юрьевич	История государства и права зарубежных стран: Учебно-методическая литература	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2017

	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 Стулья Проектор Монитор Колонки Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

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

_____ 2024 г.

Основы российской государственности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	60	
самостоятельная работа	12	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Практические	40	40	40	40
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	12	12	12	12
Итого	72	72	72	72

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

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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 профессиональной деятельности
2.2.3	Философия
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России
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

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
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-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
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-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Знать:
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
Уметь:
-
Владеть:

Иметь представление о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки
Знать:
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
Уметь:
-
Владеть:
Иметь представление о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России

УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Знать:
-
Уметь:
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
Владеть:
Навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера

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	Россия: цифры и факты /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.2	Россия: географические факторы и природные богатства /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.3	Многообразие российских регионов /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.4	Россия: испытания и герои /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.5	Россия: испытания и герои /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.6	Испытания и победы России. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.7	Герои страны, герои народа. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	

1.8	Герои страны, герои народа. /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Российское государство-цивилизация						
2.1	Цивилизационный подход: понятия государство-нация и государство-цивилизация, взаимодействие цивилизаций /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.2	Преимущества и недостатки, возможности и ограничения цивилизационного подхода. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.3	Российская цивилизация и её особенности на разных этапах исторического развития. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.4	Российская цивилизация и её особенности на разных этапах исторического развития. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.5	Развитие России как государства-цивилизации /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.6	Развитие России как государства-цивилизации /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	

2.7	Российская цивилизация в академическом дискурсе. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.8	Российская цивилизационная идентичность на современном этапе. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации						
3.1	Философские основания российского мировоззрения /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.2	Ценностные вызовы современности. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.3	Концепции мировоззрения в русской философской мысли. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.4	Концепции мировоззрения в русской философской мысли. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.5	Ценностные основания российского общества /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	

3.6	Ценностные основания российского общества /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.7	Системная модель мировоззрения. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.8	Ценности российской цивилизации. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Политическое устройство России						
4.1	Конституционные принципы и разделение властей /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
4.2	Конституционные принципы и разделение властей /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
4.3	Власть и легитимность в конституционном преломлении. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
4.4	Уровни и ветви власти. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	

4.5	Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
4.6	Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
4.7	Планирование будущего: национальные проекты и государственные программы. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
4.8	Гражданское участие и гражданское общество в современной России. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
4.9	Гражданское участие и гражданское общество в современной России. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны						
5.1	Глобализация и глокализация как вызовы для России /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
5.2	Глобализация и глокализация как вызовы для России /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	

5.3	Цивилизационные вызовы для человечества и место России в современном миропорядке. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
5.4	Внутренние вызовы общественного развития. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
5.5	Сценарии развития российской цивилизации /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
5.6	Образы будущего и ориентиры стратегического развития России. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
5.7	Траектории реализации творческого и профессионального потенциала человека. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2 Э1 Э2	0	
5.8	Траектории реализации творческого и профессионального потенциала человека. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.8 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.2	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
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	Нерсесянц, Владик Сумбатович	Национальная идея России во всемирно-историческом прогрессе равенства, свободы и справедливости. Манифест о цивилизме: Монография	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2022
Л1.3	Без автора	Стратегия национальной безопасности Российской Федерации: Нормативные документы	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022
Л1.4	Маринченко, Анатолий Васильевич	Геополитика: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022
Л1.5	Козьева, Ирина Александровна, Кузьбожев, Эдуард Николаевич	Экономическая география и регионалистика: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019
Л1.6	Черепанов, Виктор Алексеевич	Проблемы российской государственности. Опыт системного исследования: Монография	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2022
Л1.7	Шабуров, А. С., Жайкбаев, Ж. С.	Теория государства и права: учебное пособие	Курган: КГУ, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.8	Драч, Геннадий Владимирович	История мировых цивилизаций: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИОР, 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
Л2.3	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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.4	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
Л2.5	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
Л2.6	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
Л2.7	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
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-specz ialnostej-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 Стулья Проектор Монитор Колонки Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
209/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Колонки Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
317/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
405/5	Учебная аудитория	Столы Стулья 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"

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

_____ 2024 г.

Физиология человека

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
старший преподаватель, Талдонова Наталья Владимировна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20212025 уч.г.
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов целостного представления о жизнедеятельности человеческого организма

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	Химия

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
Опасности природного и техногенного происхождения в жизнедеятельности человека
Уметь:
индентифицировать опасностив жизнедеятельности человека
Владеть:
навыками безопасных условий жизнедеятельности в повседневной жизни

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:
различать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Владеть:
методами защиты человека от угроз (опасностей)

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Уметь:
применить правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации
Владеть:
правилами поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему
Знать:
как оказывать первую помощь
Уметь:
оказывать первую помощь пострадавшему
Владеть:
навыками Оказания первой помощи пострадавшему

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Знать:
требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Уметь:
выбрать способ правильного поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Владеть:
способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта Знать

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Опасности природного и техногенного происхождения в жизнедеятельности человека, уметь оказывать первую помощь, выявлять и анализировать причин ы несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, разработка и обоснование необходимых мероприятиятия
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выявлять причины несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний ,применять справочники, оказывать первую помощь, овладевать навыками безопасных условий жизнедеятельности в повседневной жизни
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками Оказания первой помощи пострадавшему, владевать навыками безопасных условий жизнедеятельности в повседневной жизни

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 И ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ОРГАНИЗМА						
1.1	Организм как целостная система в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности /Лек/	1	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1Л2.1Л3.7	0	
1.2	Здоровье человека /Пр/	1	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.7	0	
1.3	Основные системы управления жизнидеятельности организма человека /Лек/	1	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.7	0	
1.4	Определение физической работоспособности /Пр/	1	4	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.7	0	
1.5	Определение физической работоспособности /Лаб/	1	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.7	0	
1.6	1Физиология человека(решение задач) /Пр/	1	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1Л2.1Л3.7	0	
1.7	Использование искусственной задержки дыхания /Лаб/	1	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.7	0	
1.8	Меры безопасности при употреблении генно-модифицированных продуктов /Пр/	1	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.7	0	
1.9	Исследование реакции адаптации организма к высоким температурам /Лаб/	1	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.7	0	
1.10	Формирование теплообмена человека в условиях искусственного микроклимата /Пр/	1	4	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.9 Л3.7	0	
1.11	Роль анализаторов в познании окружающего мира /Лек/	1	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.7	0	
1.12	.1 Определение остроты слуха /Лаб/	1	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.7	0	
1.13	Влияние факторов окружающей среды на реакцию организма человека /Лек/	1	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.7	0	

1.14	СИСТЕМЫ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПОСТОЯНСТВО ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА /Лек/	1	8	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.6 Л3.7	0	
1.15	Меры безопасности при ЧС в мирное и военное время /Пр/	1	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.7	0	
1.16	Оказание первой помощи /Пр/	1	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.7	0	
1.17	Исследование переключения внимания /Пр/	1	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.4 Л3.2 Л3.8 Л3.3 Л3.5 Л3.7	0	
1.18	Оценка напряженности труда /Пр/	1	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.6 Л3.7	0	
1.19	Влияние вредных факторов на эндокринную систему /Пр/	1	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.4 Л3.7	0	
1.20	Стресс и его профилактика на рабочем месте /Пр/	1	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1Л2.1Л3.10 Л3.7	0	
1.21	Пути поддержания высокой устойчивости организма. /Ср/	1	3	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.7	0	
1.22	Особенности производственной среды /Ср/	1	12	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.7	0	
1.23	Системы жизнеобеспечения человека в особых условиях деятельности /Ср/	1	17	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.7	0	
1.24	Возрастные изменения сенсорных систем Профзаболевания /Ср/	1	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	Л1.1Л2.1Л3.4 Л3.7	0	
1.25	Комфортные условия жизнедеятельновсти /Ср/	1	4	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.9 Л3.7	0	
1.26	Влияние фторов окружающей среды на состояние оргагизма /Ср/	1	8	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.6 Л3.7	0	
1.27	Оказание первой помощи на производстве . /Ср/	1	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.7	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Вопросы к опросу
2. Назовите этапы становления физиологи, как науки?
3. Перечислите основные структуры клетки?
4. Какова роль нервной ткани в организме?
5. Назовите основные «системы органов»?
6. Назовите основные функции нервной системы
7. Какие нарушения возникают в организме при повреждении мозжечка?
8. С какой структурой связано формирование болевых ощущений?
9. Каковы основные функцииэндокринной системы
10. Что такое стресс? ?
11. Какие гормоны участвуют в реализации стресса?
12. Почему кровь движется через различные отделы сердца в строго определенном направлении?
13. . Как физическая работоспособность влияет на деятельность сердца?

. От чего зависит давление?

14. . Как меняется давление крови при выполнении физической работ
15. Как влияет на с.с.с. активное занятие физкультурой и постоянная физическая работа?
16. В чем проявляется отрицательное воздействие на сердце алкоголя и никотина?

17. Каков состав крови?
18. Почему при переливании крови следует учитывать резус фактор?
19. Почему кусочки легочной ткани не тонут в воде?
20. Чего в крови больше: кислорода или углекислого газа? Почему?
21. Какие органы входят в состав пищеварения?
22. Каковы основные превращения энергии в организме человека?
23. Чем отличается гипертермия от лихорадки?
24. Что такое зрительный анализатор ?
25. Каково значение вестибулярного аппарата ?
26. Какпроисходит передача звукового сигнала ?
27. Какие структуры входят в понятие оптической системы ?
28. Дайте понятие «Здоровье человека» ?
29. .Какова состовляющая здоровья человека?
30. Что такое система жизнеобеспечения
31. Перечислите основные концепции оптимального функционирования «здоровья человека»?

Тестовые задания по разделу 5
1.Здоровье человека – это единство…
а) биологического, физиологического и психического состояний
1) психического состояния
б) физиологического и психического состояний
в) биологического и физиологического состояний
Ответ(1): а)-1балл
2. По определению ВОЗ здоровье – это:
а) отсутствие болезней
б) нормальное функционирование систем организма
в) состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и дефектов физического развития +
г) состояние организма человека, когда функции его органов и систем уравновешены с внешней средой и отсутствуют какие-либо болезненные изменения
Ответ(2): в)-1балл
2. Какие факторы оказывают наибольшее влияние на здоровье человека согласно концепции факторов риска?
а) наследственные
б) социальные +
в) деятельность сети здравоохранения
Ответ(3): б)-1балл
г) факторы окружающей среды

3. К какому типу здоровья согласно классификации типов здоровья относится Россия?
а) постпримитивный
б) квазимодерный
в) модерный
г) постмодерный
Ответ: (3) б)-2балла

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	Андреева, Надежда Геннадиевна, Виноградова, Екатерина Павловна, Грушко, Сергей Иосифович, Батуев, А.С.	Анатомия, физиология, психология человека: Краткий иллюстрированный словарь	СПб.: ПИТЕР, 2001
Л1.2	Федюкович, Николай Иванович	Анатомия и физиология человека: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2000

6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Косицкий, Г. И., Бабский, Евгений Борисович, Глебовский, Виктор Дмитриевич, Коган, Александр Борисович	Физиология человека: учебник для мед. ин-тов	М.: АльянС, 2009
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Цветкова, Людмила Николаевна	Использование средств коллективной защиты в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008
Л3.2	Анисимов, Максим Васильевич	Формирование микроклимата в зданиях различного назначения за счет применения систем отопления: методические указания к практическим занятиям по дис.: "Безопасность жизнедеятельности", "Современные проблемы микроклимата в рабочей зоне"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008
Л3.3	Карауш, Сергей Андреевич, Герасимова, Ольга Олеговна, Цветкова, Людмила Николаевна	Оказание первой неотложной помощи при несчастных случаях на производстве: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006
Л3.4	Ковалев, Геннадий Иванович	Оценка напряженности трудового процесса: методические указания для изучения раздела учебной дисциплины "Безопасность жизнедеятельности"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2004
Л3.5	Герасимова, Ольга Олеговна	Расследование несчастных случаев на производстве: методические указания для практической работы	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008
Л3.6	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
Л3.7	Веденева, А. А.	Физиология человека: методические рекомендации для практических занятий по дисциплине физиология человека для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 техносферная безопасность (уровень бакалавриата)	Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2019
Л3.8	Анисимов, Максим Васильевич, Цветкова, Людмила Николаевна	Обеспечение безопасности при работе с персональным компьютером: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006
Л3.9	Анисимов, Максим Васильевич	Обеспечение параметров микроклимата в зданиях за счет естественной вентиляции: методические указания к практическим занятиям по дис.: "Безопасность жизнедеятельности", "Современные проблемы микроклимата в рабочей зоне"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008
Л3.10	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

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	Microsoft Office Pro 2010
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
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
406/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
407/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
503/7	Учебная аудитоиия	Столы Стулья Доска	Kaspersky Internet Security GIMP 2.6.12-2 Inkscape LibreOffice Scilab 5.3.3 XnView Mozilla Firefox	г. Томск, пл. Соляная	

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

В течение семестра студенты изучают 5 разделов, по каждому из которых проводится опрос и тестирование в письменной форме. После разбора темы на занятии, студенты в течение недели изучают ее самостоятельно. В начале следующего занятия в течение 20-25 минут проводится письменный опркаждого студента, и затем изучается следующая тема. Письменные ответы студентов проверяются преподавателем. Каждый тест состоит от 2 до 8 вопросов. На следующем занятии студент узнает, сколько баллов он набрал. За семестр необходимо набрать 63 балла, тогда студенту автоматически выставляется зачет.

Если студент за семестр набрал меньшее число баллов, ему предлагается два вопроса. На подготовку ответов отводится 20 минут. Оценка производится по критериям «зачтено»/ «не зачтено». В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

В случае получения «не зачтено» студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке

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 формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления. япо изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ форм

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"

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

_____ 2024 г.

Физическая культура и спорт

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физическое воспитание**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 34
самостоятельная работа 38

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Бельц Виктор Эрнестович;к.п.н., профессор, Иваницкий Василий Николаевич;доцент, Сазанова Светлана Леонидовна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой БЕЛЬЦ Виктор Эрнестович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой БЕЛЬЦ Виктор Эрнестович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой БЕЛЬЦ Виктор Эрнестович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
Знать:
– основы физической культуры – влияние оздорови-тельных систем фи-зического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; – правила и способы планирования инди-видуальных занятий различной целевой направленности.
Уметь:
– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – 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 куль-туре; – общей и профессионально-прикладной фи-зической подготовлен-ностью, определяющей психофизическую го-товность студента к будущей профессии; - приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельно-сти для достижения жизненных и профессиональных целей

УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
Знать:
– основ физической культуры; – влияния оздоровительных систем физиче-ского воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболева-ний и вредных привычек; – способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.
Уметь:
– оценивать объем и интенсивность физиче-ской нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья; – поддерживать должный уровень физиче-ской подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональ-ной деятельности; – определять режимы двигательной активно-сти для сохранения и укрепления здоровья.

Владеть:
УК-7.3 Выбор здоровьесбе-регающих технологий с уче-том физиологических осо-бенностей организма Демонстрирует владение: – системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физи-ческой культуре; – общей и профессионально-прикладной фи-зической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к бу-дущей профессии

УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма
Знать:
основные физиологические особенности организма
Уметь:
выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
Владеть:
навыками выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
Знать:
методы физической культуры и спорта для собственного физического развития
Уметь:
определять средства физической культуры и спорта для собственного физического развития
Владеть:
навыками выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности

УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
Знать:
приемы профилактики профессиональных заболеваний
Уметь:
определять способы профилактики профессиональных заболеваний
Владеть:
навыками выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности

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 со-вершенствование 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	Тестирование физической и функциональной подготовленности, сдача контрольных испытаний и зачетных нормативов. /Пр/	1	1	УК-7.1 УК-7.2	Л2.2 Л2.6 Э1	0	
1.2	Подготовка к тестированию физической и функциональной подготовленности, сдача контрольных испытаний и зачетных нормативов. /Ср/	1	1	УК-7.1 УК-7.2	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	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.3 Л1.1	0	
2.2	Силовая и атлетическая подготовка. Комплексы общеразвивающих упражнений. /Ср/	1	7		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	12	УК-7.1 УК-7.2		0	
3.2	Занятия включают: изучение, овладение основными приёмами техники данного вида /Ср/	1	10		Э1	0	
	Раздел 4. Лыжная подготовка						
4.1	Основы техники безопасности на занятиях по лыжной подготовке. Ознакомление, обучение двигательными навыками и техникой лыжных ходов: классического лыжного хода, конькового лыжного хода, техниками спуска, подъёма, торможения /Пр/	1	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.3Л2.1Л3.1 Э1	0	
4.2	Овладение двигательными навыками и техникой лыжных ходов: классического лыжного хода, конькового лыжного хода, спуска и подъёма, техника торможения. /Ср/	1	12	УК-7.1 УК-7.2	Л1.3Л2.5Л3.1 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	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.5 Л2.6 Л2.4Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	

5.2	Техника бега на разные дистанции. Техника старта, финиширование. выполнение легкоатлетических упражнений. Прыжок в длину. Кроссовый бег. С /Ср/	1	8		Л1.3 Л1.1Л2.3 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, каланетик).
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	Бароненко, Валентина Александровна, Рапопорт, Леонид Аронович	Здоровье и физическая культура студента: учебное пособие для среднего проф. образования	М.: Альфа-М, 2009
Л1.3	Петров, Павел Карпович	Информационные технологии в физической культуре и спорте: учебное пособие для вузов по спец. "Физическая культура"	М.: Академия, 2008

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Попов, Сергей Николаевич, Валеев, Наиль Мустафович, Гарасева, Татьяна Сергеевна	Лечебная физическая культура: учебник для вузов по спец. "Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья" (адаптивная физическая культура)	М.: Академия, 2007
Л2.2	Шелков, В. А., Бельц, Виктор Эрнестович	Физическая культура в период восстановления здоровья	,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.3	Горбунов, Геннадий Дмитриевич, Гогунов, Евгений Николаевич	Психология физической культуры и спорта: учебник для вузов по направлению "Физическая культура"	М.: Академия, 2009
Л2.4	Евсеев, Юрий Иванович	Физическая культура: Учебное пособие для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2002
Л2.5	Анищенко, Владимир Семенович	Физическая культура. Методико-практические занятия студентов: учебное пособие	М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 1999
Л2.6	Богащенко, Ю.А., Дорошенко, С.А., Дядичкина, Н.С.	Физическая культура студента: Учебное пособие	Красноярск: [б. и.], 2001
Л2.7	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	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
Л3.2	Мусаева, Э. С., Иваницкий, Василий Николаевич	Физическая культура и биологические ритмы, их влияние на работоспособность	,
Л3.3	Письменский, Иван Андреевич, Аллянов, Юрий Николаевич	Физическая культура: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020

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"

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

_____ 2024 г.

Инженерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная графика**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	106	
самостоятельная работа	83	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 2/6		19 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36			36	36
Практические	36	36	34	34	70	70
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35			0,35	0,35
Итого ауд.	72	72	34	34	106	106
Контактная работа	72,35	72,35	34	34	106,35	106,35
Сам. работа	45	45	38	38	83	83
Часы на контроль	26,65	26,65			26,65	26,65
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. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20212026 уч.г.
Зав. кафедрой СТУКАНОВ Анатолий Леонидович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой СТУКАНОВ Анатолий Леонидович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой СТУКАНОВ Анатолий Леонидович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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	Инженерно-экологические изыскания
2.2.2	Надежность технических систем и техногенный риск
2.2.3	Основы метрологии и стандартизации
2.2.4	Эксплутационная практика
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.1: Знание современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Знать:
Знать современные тенденции развития техники и технологий в области технической безопасности
Уметь:
Уметь применять современные методы и методики решения задач в области технической безопасности
Владеть:
Владеть навыками решения задач в области технической безопасности с использованием современных тенденций развития техники и технологии

ОПК-1.2: Знание современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники
Знать:
Знать современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники
Уметь:
Уметь использовать современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники
Владеть:
Владеть навыками использования современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники

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		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	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		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э4	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	2		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Проекции отрезка прямой линии						
2.1	2.1 Прямая. Пространственное положение прямой. /Лек/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э2	0	
2.2	2.1 Прямая. Пространственное положение прямой. /Пр/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э2	0	
2.3	2.1 Прямая. Пространственное положение прямой. /Ср/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э2	0	
2.4	2.2 Следы прямой линии. Частное положение прямой относительно плоскостей проекций. Относительное положение двух прямых. Проекции прямого угла. /Лек/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э2	0	
2.5	2.2 Следы прямой линии. Частное положение прямой относительно плоскостей проекций. Относительное положение двух прямых. Проекции прямого угла. /Пр/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э2	0	
2.6	2.2 Следы прямой линии. Частное положение прямой от-носительно плоскостей проекций. Относительное поло-жение двух прямых. Проекции прямого угла. /Ср/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э2	0	
	Раздел 3. Раздел 3. Плоскость						
3.1	3.1 Плоскость. Способы задания. Следы плоскости. Пря-мая и точка в плоскости. Главные линии в плоскости. Частное положение плоскости относительно плоскостей проекций. Плоскости, перпендикулярные к одной из плоскостей проекций. Плоскости, параллельные к одной из плоскостей проекций. /Лек/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	

3.2	3.1 Плоскость. Способы задания. Следы плоскости. Пря-мая и точка в плоскости. Главные линии в плоскости. Частное положение плоскости относительно плоскостей проекций. Плоскости, перпендикулярные к одной из плоскостей проекций. Плоскости, параллельные к одной из плоскостей проекций. /Пр/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
3.3	3.1 Плоскость. Способы задания. Следы плоскости. Пря-мая и точка в плоскости. Главные линии в плоскости. Частное положение плоскости относительно плоскостей проекций. Плоскости, перпендикулярные к одной из плоскостей проекций. Плоскости, параллельные к одной из плоскостей проекций. /Ср/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
3.4	3.2 Относительное положение плоскостей: параллельные, пересекающиеся плоскости. Линия пересечения плоско-стей. /Лек/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
3.5	3.2 Относительное положение плоскостей: параллельные, пересекающиеся плоскости. Линия пересечения плоско-стей. /Пр/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
3.6	3.2 Относительное положение плоскостей: параллельные, пересекающиеся плоскости. Линия пересечения плоско-стей. /Ср/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
3.7	3.3 Относительное положение прямой и плоскости. Прямая линия и плоскость, параллельные между собой. Пересечение прямой линии с плоскостями общего и частного положения. /Лек/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
3.8	3.3 Относительное положение прямой и плоскости. Прямая линия и плоскость, параллельные между собой. Пересечение прямой линии с плоскостями общего и частного положения. /Пр/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
3.9	3.3 Относительное положение прямой и плоскости. Прямая линия и плоскость, параллельные между собой. Пересечение прямой линии с плоскостями общего и частного положения. /Ср/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
	Раздел 4. Раздел 4. Методы преобразования эпюра						
4.1	4.1. Метод вращения /Лек/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	4.1. Метод вращения /Пр/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	0	

4.3	4.1. Метод вращения /Ср/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	0	
4.4	4.2. Метод перемены плоскостей проекций /Лек/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.5	4.2. Метод перемены плоскостей проекций /Пр/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.6	4.2. Метод перемены плоскостей проекций /Ср/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 5. Раздел 5. Поверхности геометрические тела						
5.1	5.1 Кривая поверхность. Гранная поверхность. Цилиндрическая и призматическая поверхности. Коническая и пирамидальная поверхности. Шаровая поверхность /Лек/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э8	0	
5.2	5.1 Кривая поверхность. Гранная поверхность. Цилин-дрическая и призматическая поверхности. Коническая и пирамидальная поверхности. Шаровая поверхность /Пр/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э8	0	
5.3	5.1 Кривая поверхность. Гранная поверхность. Цилин-дрическая и призматическая поверхности. Коническая и пирамидальная поверхности. Шаровая поверхность /Ср/	1	7		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э8	0	
5.4	5.2 Геометрические тела с вырезами. Цилиндрическая и призматическая поверхности. Точки на поверхности /Лек/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э8	0	
5.5	5.2 Геометрические тела с вырезами. Цилиндрическая и призматическая поверхности. Точки на поверхности /Пр/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э8	0	
5.6	5.2 Геометрические тела с вырезами. Цилиндрическая и призматическая поверхности. Точки на поверхности /Ср/	1	6		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э8	0	
5.7	5.3 Коническая поверхность, шаровая поверхность. Пере-сечение поверхностей проецирующими плоскостями. Развертка поверхностей /Лек/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э8 Э9	0	

5.8	5.3 Коническая поверхность, шаровая поверхность. Пере-сечение поверхностей проецирующими плоскостями. Развертка поверхностей /Пр/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э8 Э9	0	
5.9	5.3 Коническая поверхность, шаровая поверхность. Пере-сечение поверхностей проецирующими плоскостями. Развертка поверхностей /Ср/	1	6		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э8 Э9	0	
5.10	Экзамен /Катт/	1	0,35			0	
	Раздел 6. Раздел 6. Сопряжение						
6.1	6.1 Сопряжение прямых и кривых линий 6.2 Сопряжение внешнее и внутреннее /Пр/	2	4		Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э10	0	
6.2	6.1 Сопряжение прямых и кривых линий 6.2 Сопряжение внешнее и внутреннее /Ср/	2	6		Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э10	0	
	Раздел 7. Раздел 7. Проекционное черчение						
7.1	7.1 Проекционное черчение. Изображения – виды, разрезы, сечения. Обозначения материалов и правила нанесения размеров на чертежах. /Пр/	2	4		Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э11	0	
7.2	7.1 Проекционное черчение. Изображения – виды, разрезы, сечения. Обозначения материалов и правила нанесения размеров на чертежах. /Ср/	2	4		Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э11	0	
7.3	7.2 Аксонометрические проекции. Виды аксонометри-ческих проекций /Пр/	2	6		Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э11	0	
7.4	7.2 Аксонометрические проекции. Виды аксонометри-ческих проекций /Ср/	2	8		Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э11	0	
	Раздел 8. Раздел 8. Виды соединения						
8.1	8.1 Виды соединений. Общие сведения о резьбе. Основные параметры резьбы. Типы резьб. Методы изготовления резьбы 8.2 Элементы резьбы. Изображение и обозначение резьбы 8.3 Стандартные резьбовые крепежные детали и их условное обозначение 8.4 Резьбовые соединения деталей болтом и шпилькой /Пр/	2	8		Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э12	0	
8.2	8.1 Виды соединений. Общие сведения о резьбе. Основные параметры резьбы. Типы резьб. Методы изготовления резьбы 8.2 Элементы резьбы. Изображение и обозначение резьбы 8.3 Стандартные резьбовые крепежные детали и их условное обозначение 8.4 Резьбовые соединения деталей болтом и шпилькой /Ср/	2	8		Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э12	0	
	Раздел 9. Раздел 9. Эскизы деталей						

9.1	9.1 Эскизы деталей. Последовательность выполнения эскиза 9.2 Измерительные инструменты и приемы обмера деталей. Шероховатость поверхности /Пр/	2	4		Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э13	0	
9.2	9.1 Эскизы деталей. Последовательность выполнения эскиза 9.2 Измерительные инструменты и приемы обмера деталей. Шероховатость поверхности /Ср/	2	4		Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э13	0	
	Раздел 10. Раздел 10. Сборочный чертеж						
10.1	10.1 Назначение и содержание сборочных чертежей. Составление спецификации. Нанесение номеров позиций 10.2 Дополнительные сведения о сборочных чертежах. Уплотнительные устройства. Условности и упрощения /Пр/	2	8		Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э14	0	
10.2	10.1 Назначение и содержание сборочных чертежей. Составление спецификации. Нанесение номеров позиций 10.2 Дополнительные сведения о сборочных чертежах. Уплотнительные устройства. Условности и упрощения /Ср/	2	8		Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э14	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для к подготовки к зачету 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-ического 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	Чекмарев, Альберт Анатольевич	Начертательная геометрия и черчение: учебник для вузов по техн. спец.	М.: ВЛАДОС, 1999
Л1.3	Гордон, Владимир Осипович, Семенцов-Огиевский, Михаил Алексеевич, Иванов, Ю. Б.	Курс начертательной геометрии: учебное пособие для втузов	М.: Высшая школа, 1999

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.4	Бубенников, Александр Васильевич	Начертательная геометрия: учебник для втузов	М.: Высшая школа, 1985
Л1.5	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
Л2.2	Бударин, О. С.	Начертательная геометрия: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л2.3	Фролов, С. А.	Начертательная геометрия: Учебник для машиностроит. спец. вузов	М.: Машиностроение, 1983
Л2.4	Фролов, Сергей Аркадьевич	Сборник задач по начертательной геометрии: Для втузов	М.: Машиностроение, 1980

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	1 Метод проекций. Проецирование точки
Э2	2 Проецирование прямой. Относительное положение прямых
Э3	3 Плоскость
Э4	4 Относительное положение плоскостей. Относительное положение прямой и плоскости
Э5	5 Методы преобразования эпюра
Э6	6 Решение метрических задач
Э7	7 Эпюр № 1. Метрические задачи
Э8	8 Поверхности и геометрические тела
Э9	9 Эпюр № 2. Шар с вырезом
Э10	10 Сопряжение
Э11	11 Основы проекционного чертежа
Э12	12 Виды соединений деталей
Э13	13 Эскизы деталей
Э14	14 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 Стулья Доска Монитор Проектор Наушники Телефон Экран для проектора	Kaspersky Internet Security Google Chrome LibreOffice Mozilla Firefox ARCHICAD 23 R1 Autodesk AutoCAD 2019 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.

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"

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

_____ 2024 г.

Химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	20.03.01.02_24_ИЗОС.plx 20.03.01 Техносферная безопасность 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	88	
самостоятельная работа	65	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 2/6		19 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	36	36	16	16	52	52
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35			0,35	0,35
Итого ауд.	54	54	34	34	88	88
Контактная работа	54,35	54,35	34	34	88,35	88,35
Сам. работа	27	27	38	38	65	65
Часы на контроль	26,65	26,65			26,65	26,65
Итого	108	108	72	72	180	180

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Зубкова Ольга Александровна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель заключается в формировании естественнонаучного мировоззрения, ознакомление студентов со свойствами используемых в технике материалов, навыков практического применения химических процессов и законов в профессиональной деятельности со знанием техники безопасности

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	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

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

ОПК-1.1: Знание современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности

Знать:

Студент знает основные газовые законы, законы термодинамики и кинетики

Уметь:

-

Владеть:

Студент сможет, оценив физико-химические свойства современных материалов, термодинамику и кинетику их взаимодействий, обосновать выбор материала для создания экологичных зданий

ОПК-1.3: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды

Знать:

Студент имеет представления об основных понятиях и законах химии; может назвать и охарактеризовать химические элементы и их соединения, отметив взаимосвязь их свойств со строением на атомно-молекулярном уровне

Уметь:

Студент сможет использовать основные методы сбора и анализа информации о химической системе, установить связь между строением вещества и его способностью к химическим взаимодействиям, сделать вывод о его влиянии на окружающую среду

Владеть:

Оценить влияние внешних факторов на скорость коррозии железобетонных конструкций, и используя интернет-ресурсы, научные статьи предложить методы, снижающие агрессивное воздействие

ОПК-1.4: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека

Знать:

-

Уметь:

Студент сможет самостоятельно составить конспект по определенной тематике и на основе теоретических знаний, самостоятельно провести химический эксперимент со знанием техники безопасности

Владеть:

Студент сможет проанализировать экспериментальные данные

УК-1.5: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

Знать:

Студент знает свойства химических соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе

Уметь:

Студент сможет выбрать основные газовые законы, законы термодинамики и кинетики для описания изучаемого процесса или явления

Владеть:

Студент сможет объяснить свойства химических соединений в зависимости от положения элементов в периодической

системе и оценить степень воздействия их на окружающую среду, объяснить процессы, протекающие в дисперсных системах

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
Студент знает химические вещества органической и неорганической природы
Уметь:
Студент сможет перечислить химические вещества органической и неорганической природы используемые в производстве строительных материалов, отметив их экологическую безопасность.
Владеть:
Студент сможет объяснить свойства химических соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
Студент знает способы выражения концентрации растворов, термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ
Уметь:
Студент сможет рассчитать концентрацию растворов, определить термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ
Владеть:
Составить алгоритм решения задачи, связанный с моделированием химических процессов, предназначенных для конкретных технологических процессов в своей профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Студент знает химические вещества органической и неорганической природы, свойства химических соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе, основные газовые законы, законы термодинамики и кинетики.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Студент сможет выбрать основные газовые законы, законы термодинамики и кинетики для описания изучаемого процесса или явления. Сможет рассчитать концентрацию растворов, определить термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ. Использовать основные методы сбора и анализа информации о химической системе, установить связь между строением вещества и его способностью к химическим взаимодействиям, сделать вывод о его влиянии на окружающую среду. Самостоятельно составить конспект по определенной тематике и на основе теоретических знаний, самостоятельно провести химический эксперимент со знанием техники безопасности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Студент сможет объяснить свойства химических соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе и оценить степень воздействия их на окружающую среду, объяснить процессы, протекающие в дисперсных системах. Составить алгоритм решения задачи, связанный с моделированием химических процессов, предназначенных для конкретных технологических процессов в своей профессиональной деятельности. Оценить влияние внешних факторов на скорость коррозии железобетонных конструкций, и используя интернет-ресурсы, научные статьи предложить методы, снижающие агрессивное воздействие. Оценив физико-химические свойства современных материалов, термодинамику и кинетику их взаимодействий, обосновать выбор материала для создания экологичных зданий.

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	1.1 Реакционная способность веществ и её зависимость от электронной структуры атома /Лек/	1	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.2	1.1 Реакционная способность веществ и её зависимость от электронной структуры атома /Лаб/	1	4	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	

1.3	1.1 Реакционная способность веществ и её зависимость от электронной структуры атома /Ср/	1	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.4	1.2 Химические свойства соединений элементов в зависимости от положения в периодической системе Д.И. Менделеева /Лек/	1	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.5	1.2 Химические свойства соединений элементов в зависимости от положения в периодической системе Д.И. Менделеева /Лаб/	1	4	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.6	1.2 Химические свойства соединений элементов в зависимости от положения в периодической системе Д.И. Менделеева /Ср/	1	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.7	1.3 Периодическое изменение свойств элементов и их соединений. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ /Лек/	1	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.8	1.3 Периодическое изменение свойств элементов и их соединений. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ /Лаб/	1	4	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.9	1.3 Периодическое изменение свойств элементов и их соединений. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ /Ср/	1	4	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.10	1.4 Агрегатные состояния и основные характеристики веществ. Газовые законы /Лек/	1	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.11	1.4 Агрегатные состояния и основные характеристики веществ. Газовые законы /Лаб/	1	4	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.12	1.4 Агрегатные состояния и основные характеристики веществ. Газовые законы /Ср/	1	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.13	1.5 Химическая связь. Типы и основные характеристики химических связей /Лек/	1	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	

1.14	1.5 Химическая связь. Типы и основные характеристики химических связей /Ср/	1	3	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 2. Химическая термодинамика и кинетика						
2.1	2.1 Энергетика химических процессов. Энергетические эффекты химических реакций. Основы термохимии /Лек/	1	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.2	2.1 Энергетика химических процессов. Энергетические эффекты химических реакций. Основы термохимии /Лаб/	1	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.3	2.1 Энергетика химических процессов. Энергетические эффекты химических реакций. Основы термохимии /Ср/	1	3	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.4	2.2 Химическая кинетика. Скорость реакций и методы ее регулирования /Лек/	1	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.5	2.2 Химическая кинетика. Скорость реакций и методы ее регулирования /Лаб/	1	4	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.6	2.2 Химическая кинетика. Скорость реакций и методы ее регулирования /Ср/	1	3	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.7	2.3 Химическое и фазовое равновесия /Лек/	1	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.8	2.3 Химическое и фазовое равновесия /Лаб/	1	4	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.9	2.3 Химическое и фазовое равновесия /Ср/	1	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 3. Химические системы						

3.1	3.1 Дисперсные системы /Лек/	1	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.2	3.1 Дисперсные системы /Лаб/	1	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.3	3.1 Дисперсные системы /Ср/	1	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.4	3.2 Растворы неэлектролитов и электролитов /Лек/	1	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.5	3.2 Растворы неэлектролитов и электролитов /Лаб/	1	4	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.6	3.2 Растворы неэлектролитов и электролитов /Ср/	1	3	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.7	3.3 Гидролиз солей. Типы гидролиза. Количественные характеристики гидролиза солей /Лек/	1	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.8	3.3 Гидролиз солей. Типы гидролиза. Количественные характеристики гидролиза солей /Лаб/	1	4	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.9	3.3 Гидролиз солей. Типы гидролиза. Количественные характеристики гидролиза солей /Ср/	1	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.10	Контактная работа в период аттестации /Катт/	1	0,35	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 4. Электрохимические системы						

4.1	4.1 Гальванические элементы, ЭДС и ее измерение /Лек/	2	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.2	4.1 Гальванические элементы, ЭДС и ее измерение /Лаб/	2	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.3	4.1 Гальванические элементы, ЭДС и ее измерение /Ср/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.4	4.2 Химические источники тока, топливные элементы, аккумуляторы /Лек/	2	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.5	4.2 Химические источники тока, топливные элементы, аккумуляторы /Ср/	2	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.6	4.3 Термодинамика и кинетика электродных процессов /Лек/	2	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.7	4.3 Термодинамика и кинетика электродных процессов /Ср/	2	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.8	4.4 Электролиз. Последовательность электродных процессов /Лек/	2	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.9	4.4 Электролиз. Последовательность электродных процессов /Лаб/	2	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.10	4.4 Электролиз. Последовательность электродных процессов /Ср/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.11	4.5 Химические свойства металлов и влияние их соединений на состав и свойства окружающей среды: гидросферы, почв и грунтов /Лек/	2	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	

4.12	4.5 Химические свойства металлов и влияние их соединений на состав и свойства окружающей среды: гидросферы, почв и грунтов /Лаб/	2	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.13	4.5 Химические свойства металлов и влияние их соединений на состав и свойства окружающей среды: гидросферы, почв и грунтов /Ср/	2	3	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.14	4.6 Коррозия металлов и методы защиты металлических конструкций от коррозии /Лек/	2	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.15	4.6 Коррозия металлов и методы защиты металлических конструкций от коррозии /Лаб/	2	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.16	4.6 Коррозия металлов и методы защиты металлических конструкций от коррозии /Ср/	2	3	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 5. Свойства элементов и соединений						
5.1	5.1 s-металлы первой и второй групп периодической системы. Кальций и магний. Жесткость воды /Лек/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.2	5.1 s-металлы первой и второй групп периодической системы. Кальций и магний. Жесткость воды /Лаб/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.3	5.1 s-металлы первой и второй групп периодической системы. Кальций и магний. Жесткость воды /Ср/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.4	5.2 p-элементы IV группы. Кремний и его соединения /Лек/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.5	5.2 p-элементы IV группы. Кремний и его соединения /Лаб/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	

5.6	5.2 р-элементы IV группы. Кремний и его соединения /Ср/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.7	5.3 Элементы органической химии /Лек/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.8	5.3 Элементы органической химии /Ср/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.9	5.4 Качественный анализ органических соединений /Лек/	2	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.10	5.4 Качественный анализ органических соединений /Лаб/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.11	5.4 Качественный анализ органических соединений /Ср/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.12	5.5 Алифатические соединения □-системы, □-системы /Лек/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.13	5.5 Алифатические соединения □-системы, □-системы /Лаб/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.14	5.5 Алифатические соединения □-системы, □-системы /Ср/	2	3	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.15	5.6 Ароматические соединения /Лек/	2	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.16	5.6 Ароматические соединения /Лаб/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	

5.17	5.6 Ароматические соединения /Ср/	2	1	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.18	5.7. Высокомолекулярные соединения.Органические полимеры и олигомеры. Применение полимеров в строительных технологиях /Лек/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.19	5.7. Высокомолекулярные соединения.Органические полимеры и олигомеры. Применение полимеров в строительных технологиях /Лаб/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.20	5.7. Высокомолекулярные соединения.Органические полимеры и олигомеры. Применение полимеров в строительных технологиях /Ср/	2	2	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.21	Подготовка к зачету /Ср/	2	12	УК-1.5 УК-2.2 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примеры билетов для проведения письменных контрольных работ

Билет № 1 (первая контрольная)

1. При взаимодействии 10 г серы с достаточным количеством кислорода выделилось 92,8 кДж. Записать термохимическое уравнение реакции. Вычислить энтальпию образования оксида серы.
2. Температурный коэффициент скорости прямой реакции γ1=2, обратной γ2=3. Как будут от-носиться скорости прямой и обратной реакции v1/v2, при 70 0С, если при 40 0С они были равны друг другу?
3. В системе установилось равновесие:

$H_2S \rightarrow H_2(г) + S_2(г)$ $\Delta H0 = -20,4$ кДж/моль

Записать выражение константы равновесие. В какую сторону сместиться равновесие: а) при увеличении концентрации H_2 и S_2 б) при понижении температуры; в) при повышении давле-ния.

4. Возможна ли следующая реакция при стандартных условиях:

$2Hg_2Cl_2 = 2HgCl_2 + 2Hg$

$\Delta G0298 Hg_2Cl_2 = -210,66$ кДж/моль, $\Delta G0298 HgCl_2 = -185,77$ кДж/моль

5. Реакция идет по уравнению:

$4NH_3 + 5O_2 = 4NO + 6\ H_2O$

как изменится скорость реакции, если увеличить давление в 2 раза?

Билет № 1 (вторая контрольная)

1. Вычислить молярную концентрацию, молярную концентрацию эквивалента и титр раствора карбоната натрия, содержащего в 300 мл 2 г растворенного вещества (□=1,2 г/мл).
2. Сколько молей неэлектролита должен содержать 1 л раствора, чтобы его осмотическое давление при 25°С было равно 2,47 кПа?
3. Константа диссоциации масляной кислоты C_3H_7COOH равна 1,5 ·10- 5. Вычислить степень ее диссоциации в 0,005М растворе.
4. Определить pH 0,02Н раствора соды Na_2CO_3 учитывая только первую ступень гидролиза.
5. Написать гидролиз солей: $MgSO_4$, NH_4Cl. Определить характер среды.

Билет № 1 (третья контрольная)

1. Коррозия металлов. Типы разрушения. Виды коррозии металлов.
2. Составьте схему гальванического элемента, состоящего из оловянной и свинцовой пластин, опущенных в 0,001М растворы своих солей. Вычислить ЭДС, записать процессы, протекаю-щие на катоде и аноде.
3. Записать процессы, происходящие при атмосферной коррозии железа покрытого хромом.
4. Написать электролиз расплава $CrCl_3$ и растворов: $Ba(PO_4)_2$, LiCl.

5. Написать продукты реакции и уравнять методом электронного баланса:
$Zn + NaOH \rightarrow$
$Ag + H_2SO_4(р) \rightarrow$
$Mg + HNO_3(к) \rightarrow$
6. Сколько грамм натрия выделится при электролизе расплава хлорида натрия в течение 5ч при силе тока 7А?
Билет № 1 (четвёртая контрольная)
1. Определить временную, постоянную и общую жесткость воды, содержащей в 5 л 1220 мг $Ca(HCO_3)_2$ и 610 мг $CaCl_2$.
2. Напишите структурные формулы следующих углеводородов: метил-втор-бутилацетилен, ди-трет-бутилацетилен; 2,7-диметилоктин-5; метилацетилен; диметилацетилен.
3. При сжигании гомолога бензола массой 0,92 г в кислороде получили оксид углерода (IV), который пропустили через избыток раствора гидроксида кальция. При этом образовался осадок массой 7 г. Определите формулу углеводорода и назовите его.
4. Напишите структурные формулы изомерных ацетиленовых углеводородов состава C_7H_{12}, главная цепь которых состоит из пяти углеродных атомов, и назовите их.
5. Напишите формулу мономера для получения полимера полихлорвинила.

Вопросы к коллоквиуму по темам «Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь». Контроль раздела 1 «Строение вещества».
1. Первые модели строение атома Томсона, планетарная модель Резерфорда, модель атома по Н. Бору
2. Доказательства сложного строения атома. Планетарная модель атома.
3. Волновые свойства микрочастиц. Уравнение Де-Бройля. Принцип неопределенности.
4. Уравнение Шредингера, на основании чего оно получено? Физический смысл Ψ^2? Что значит решить уравнение Шредингера?
5. Определение электронной плотности и орбитали. В чем сходство и различие между понятиями «орбита» в теории Бора и «орбиталь» в квантовой механике?
6. Квантовые числа электрона в атоме. Какие квантовые числа определяют:
- энергию электрона в одноэлектронной и в многоэлектронной системе в присутствии и в отсутствии внешнего магнитного поля?
- количество орбиталей на данном уровне и подуровне?
- форму орбитали и ее направленность относительно внешнего магнитного поля
7. Электронные конфигурации атомов. Правило Гунда. Принцип Паули. Правила Клечковского
8. Электронный слой, оболочка, подуровень. Емкость и порядок заполнения электронных подуровней в атоме.
9. Эффективный и орбитальный радиусы атомов. Характер изменения их по периодам и группам таблицы Д.И.Менделеева.
10. Энергия сродства к электрону, энергия ионизации, электроотрицательность. Их изменение по периодам и группам Периодической таблицы.
11. Периодический закон Д.И.Менделеева. Его современная формулировка. Физический смысл.
12. Структура периодической системы элементов: группы, подгруппы, периоды, семейства элементов, виды периодичности свойств элементов.
13. Приведите электронную и электронно-графическую конфигурацию любого элемента.
14. Определение химической связи. Характеристика химической связи, ее энергия и длина. Что является основной причиной образования химической связи?
15. Типы химических связей.
16. Направленность и насыщаемость ковалентной связи связи.
17. Полярность химической связи
18. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования химических связей
19. Типы перекрывания атомных орбиталей.
20. Ионная связь.
21. Металлическая связь.
22. Водородная связь.
23. Рассмотрение свойств химической связи с позиции метода ВС.
24. Типы гибридизации АО и форма молекул
25. Влияние неподеленной электронной пары центрального атома на валентные углы. Как можно объяснить уменьшение валентного угла в молекулах H_2O и NH_3 по сравнению с тетраэдрическим?
26. Понятие о валентность элементов.
27. Типы кристаллических решеток. Как объяснить хрупкость веществ с ковалентной и ионной решеткой и пластичность - с металлической?

Вопросы и примеры билетов для промежуточного контроля (экзамен, зачёт)

Вопросы и пример билета на экзамен (1 семестр)
1. Открытия, доказывающие сложность строения атома;
2. Планетарная модель строения атома Резерфорда; Модель атома Н. Бора; Квантово-волновая теория строения атома;
3. Квантовые числа; Правила составления электронных формул (правило энергетической выгодности, правило Гунда, принцип Паули, правило Клечковского).
4. Химическая связь. Виды химической связи;
5. Ковалентная связь; Ионная связь; Водородная связь.

6. Периодический закон и структура периодической системы Д.И. Менделеева.
7. Электроотрицательность, энергия ионизации и сродство к электрону. Как изменяются по периодам и группам.
8. Термодинамика. Основные понятия (система, виды систем, термодинамические параметры и функции состояния системы) I закон термодинамики. Энтальпия;
9. Термохимия. Основные понятия, используемые в термохимии (тепловой эффект, экзо- и эндотермичность, теплота образования, разложения и гидратации).
10. Законы термохимии. Закон Гесса и следствие из него.
11. Энтропия. II закон термодинамики; Энергия Гиббса. Направленность химических про-цессов.
12. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость гомогенных и гетерогенных реакций.
13. Влияние концентрации на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Закон действия масс.
14. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа, уравнение Аррениуса, энергия активации, активированный комплекс. Катализаторы. Механизм дей-ствия катализаторов. Достоинства катализаторов.
15. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип ЛеШателье. Факторы, влияющие на смещение равновесия.
16. Растворы. Классификация растворов; Способы выражения концентраций растворов;
17. Растворы неэлектролиты. Свойства растворов неэлектролитов.
18. Растворы электролиты. Сильные и слабые электролиты их свойства, понятие активности.
19. Слабые электролиты их диссоциация, константа диссоциации, степень диссоциации. За-кон разбавления Оствальда.
20. Константа ионизации воды, pH растворов.
21. Гидролиз солей, типы гидролиза. Константа и степень гидролиза.
22. Оксиды: понятия, номенклатура, классификация и свойства
23. Кислоты: понятия, номенклатура, классификация и свойства
24. Основания: понятия, номенклатура, классификация и свойства
25. Соли: понятия, номенклатура, классификация и свойства
26. Основные понятия: атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, молярная масса, моль, эквивалент, фактор эквивалентности молекулярная масса эквивалента, определение молекулярной массы эквивалента простых и сложных веществ, закон эквивалентов.
27. Основные газовые законы: закон Авогадро и следствия из него, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака; Основные стехиометрические законы: закон постоянства состава, кратных от-ношений, объемных отношений.

БИЛЕТ №1
по дисциплине химия
факультет ООФ курс I
1. Скорость гомогенных химических реакций. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Энергия активации.
2. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Количественные характеристики гидролиза солей.
3. Определить мольные доли компонентов раствора 20%-ой концентрации этилового спирта в воде.
4. Написать электронную и электронно-графическую формулы для атома элемента с порядковым номером 53. Определите набор квантовых чисел для последнего электрона в атоме.
Вопросы и пример билета на зачёт (2 семестр)
1. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления, восстановления. Типичные окислители и восстановители. Типы ОВР.
2. Гальванический элемент. Типы гальванических элементов. Процессы, протекающие при работе. ЭДС.
3. Электролиз. Электролиз расплавов. Электролиз растворов с инертными и активными электродами. Законы Фарадея.
4. Коррозия металлов. Типы коррозионных разрушений. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты от коррозии.
5. Химические свойства металлов: взаимодействие с водой, солями, щелочами и кислотами.
6. Какие вещества относятся к органическим?
7. s-элементы и их свойства.
8. p-элементы и их свойства.
9. Какова валентность углерода в органических соединениях?
10. Что характерно для изомеров: а) одинаковый качественный состав; б) разный количественный состав; в) различное химическое строение; г) различные химические свойства.
11. Каковы отличия органических веществ от неорганических?
12. Какую электронную конфигурацию имеет атом углерода в возбужденном состоянии?
13. Каковы причины многообразия органических веществ?
14. Существует ли резкая грань между органическими и неорганическими веществами? Ответ мотивируйте.
15. Углеводороды. Классификация, способы получения и свойства.
16. Кислородсодержащие органические соединения. Классификация, способы получения и свойства.
17. Что такое жёсткость воды. Виды жёсткости. В каких единицах она измеряется?
18. Назовите природные соединения кремния.
19. Каковы физические и химические свойства кремния?
20. В чем сходство и различие углерода и кремния?
21. Напишите формулы кремниевых кислот.
22. Какими свойствами обладают кремниевые кислоты, как их получают?
23. Что такое силикаты?
24. Что такое растворимое стекло?

25. Как получают обычное стекло?
26. Какие вещества называются олигомерами?
27. Какие вещества называются полимерами?
28. Какие вы знаете классификации полимеров?
29. Какие способы получения полимеров вы знаете?

БИЛЕТ №1
по дисциплине химия
1. Каковы причины многообразия органических веществ?
2. В чем сходство и различие углерода и кремния?
3. Определите общую, временную и постоянную жесткость воды, если на титрование ее 100 мл потребовалось 8 мл 0,1 М раствора комплексона III и 5 мл 0,1 М раствора соляной кислоты.

5.2. Темы письменных работ

Химическая термодинамика и кинетика.
Химические системы.
Электрохимические системы.
Свойства элементов и соединений.

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Тестовые задания как оценочные средства для промежуточного и рубежного контроля успеваемости (Тестовый опрос).
2. Примеры билетов для проведения письменных контрольных работ.
3. Вопросы к коллоквиуму по темам «Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь». Контроль раздела 1 «Строение вещества».
4. Лабораторный курс, вопросы и примеры заданий для защиты лабораторных работ.
5. Вопросы и примеры билетов для промежуточного контроля (экзамен, зачёт).

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	Общая химия: Учебник для вузов по техническим направлениям	М.: Высшая школа, 2002
Л1.2	Артеменко, Александр Иванович	Органическая химия: учебник для строит. спец. вузов	М.: Высшая школа, 2002
Л1.3	Коровин, Николай Васильевич, Камышова, Валентина Константиновна, Удрис, Елена Яновна	Общая химия: лабораторный практикум : учебное пособие	М.: КноРус, 2015
Л1.4	Глинка, Николай Леонидович	Общая химия: учебное пособие	М.: КноРус, 2012
Л1.5	Глинка, Николай Леонидович, Попков, Владимир Андреевич, Бабков, Александр Васильевич	Общая химия. Задачи и упражнения: учебно-практическое пособие для спо	Москва: Юрайт, 2022

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
Л2.2	Гельфман, Марк Иосифович, Юстратов, Владимир Петрович	Неорганическая химия: учебное пособие для вузов	СПб. [и др.]: Лань, 2009

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.3	Гельфман, Марк Иосифович, Юстратов, Владимир Петрович	Химия: учебник для вузов	СПБ. и др.: Лань, 2003

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Лямина, Галина Владимировна, Вайтулевич, Елена Анатольевна, Южакова, Тамара Михайловна	Химия: сборник задач и упражнений : учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009
Л3.2	Давыдова, Наталья Григорьевна, Шепеленко, Татьяна Станиславовна, Лапова, Татьяна Викторовна	Общая химия. Сборник задач и упражнений	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009

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
6.3.1.4	LibreOffice

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Общая химия. Сборник задач и упражнений (часть 1) [Электронный ресурс] / Учебное пособие. – Электр. ресурс ТГАСУ Режим доступа: http://www.tsuab.ru, свободный
6.3.2.2	2. Центр дистанционного образования МГУП. Химия. [Электронный ресурс] / Моск. гос. ун-т печати. – Электрон. дан. – М.: Центр дистанционного образования МГУП, 2001 – 2005. –Режим доступа: http: // www.hi-edu.ru свободный.
6.3.2.3	3. Основы химии. Интернет-учебник. [Электронный ресурс] / Новосиб. гос. ун-т. – 2016. – 416. - Режим доступа: http://www.hemi.nsu.ru , свободный
6.3.2.4	4. Общая и неорганическая химия. Химический каталог. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.ximicat.com свободный
6.3.2.5	5. Органическая химия: веб-учебник [Электронный ресурс] / Г.И. Дерябина, Г.В. Канта-рия, - 1998-2017. – Режим доступа: http://www.orgchem.ru
6.3.2.6	6. Химия.[Электронный ресурс] / Кубанский соц.-эконом. ин-т. – 2014. – 213. - Режим до-ступа: http://www. http://znanium.com, свободный.
6.3.2.7	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
302/8	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Проектор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7	
305/8	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Монитор Принтер Компьютер Колокни Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер 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 экзамена. Формой промежуточной аттестации первого семестра является эк-замен, который проводится в устно -письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и два практических задания. 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 установлен-ном 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 зачета.
Формой промежуточной аттестации второго семестра является зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 40 минут. Оценка знаний производится по шкале «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно». Оценка «незачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно». В случае «не зачтено» студент имеет право пересдать зачет в установленном по-рядке. При систематической работе студента в течение всего семестра (посещение всех обязательных аудиторных занятий, регулярное изучение лекционного материала, успешное выполнение в установленные сроки аудиторных и домашних заданий, самостоятельных и контрольных работ, сдача коллоквиума), преподавателю предоставляется право выставлять отметку о зачете без опроса студента.

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 экзамена и зачёта.
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 так далее.
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 так далее), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых

терминов, основных положений и так далее.
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 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 те-мы, 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"

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

_____ 2024 г.

Информационные технологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	86	
самостоятельная работа	94	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 2/6		19 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	16	16	34	34
Практические	18	18	34	34	52	52
Итого ауд.	36	36	50	50	86	86
Контактная работа	36	36	50	50	86	86
Сам. работа	36	36	58	58	94	94
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):

д.ф.-м.н., профессор, Онопенко Г.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20212026 уч.г.
Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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-1.1: Знание современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности

Знать:

Знать законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера;
знать основные виды программного обеспечения и понимать основные принципы его применения в области техносферной безопасности.

Уметь:

Способен применять информационные технологии для решения профессиональных задач

Владеть:

Владеет навыками выбора современных ИТ для решения профессиональных задач

ОПК-1.2: Знание современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники

Знать:

Знать устройство персонального компьютера (ПК) и классификацию его программного обеспечения (ПО).

Уметь:

Способен применять современные прикладные программы для решения задач профессиональной деятельности

Владеть:

Владеет навыками работы с современными офисными и прикладными программами для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.3: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды

Знать:

Знать основные прикладные программные средства при решении типовых задач в области защиты окружающей среды.

Уметь:

Уметь применять прикладные программные средства при решении типовых задач в области защиты окружающей среды.

Владеть:

Владеть основными методами работы на ПК с прикладными программными средствами при решении типовых задач в области защиты окружающей среды.

ОПК-1.4: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека

Знать:

Знать основные принципы работы с прикладными программами с использованием современных информационных технологий

Уметь:

Уметь применять эффективные алгоритмы создания программ при решении профессиональных задач;
применять полученные навыки работы с прикладными программами с использованием современных информационных технологий в том числе при решении типовых задач в области безопасности человека.

Владеть:

Владеть навыками работы с прикладными программами с использованием современных информационных технологий в том числе при решении типовых задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знать законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера;
3.1.2	знать основные виды программного обеспечения и понимать основные принципы его применения в области техносферной безопасности.
3.1.3	Знать устройство персонального компьютера (ПК) и классификацию его программного обеспечения (ПО).
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Уметь применять эффективные алгоритмы создания программ при решении профессиональных задач;
3.2.2	применять полученные навыки работы с прикладными программами с использованием современных информационных технологий в том числе при решении типовых задач в области безопасности человека.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеть основными методами работы на ПК с прикладными программными средствами при решении типовых задач в области защиты окружающей среды.

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, пере-дачи, обработки и накопления информации. Технические средства реализации информационных процессов, архитектура ЭВМ.						
1.1	Введение в информатику. Основные понятия. Предмет информатики. Основные задачи информатики. Виды и свойства информации. Информационное общество. Признаки информационного общества. Индустрия 4.0. Информационный кризис. Информационная культура. /Лек/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Основы работы в среде Windows. Стандартные программы. Элементы рабочего стола, операции с файлами. Проводник. Файловая структура ОС Windows. Знакомство с системой ИДО ТГАСУ. /Пр/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы
1.3	Предмет информатики. Основные задачи информатики. Свойства информации. Представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. /Ср/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Логические основы ЭВМ. Логические операции: дизъюнкция, конъюнкция и отрицание. Таблицы истинности. /Ср/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста

1.5	Представление и кодирование информации. Представление информации. Системы передачи информации. Меры и единицы измерения информации. Двоичное кодирование текста. Кодирование чисел. Кодирование графической информации. Кодирование и обработка звуковой информации. /Лек/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста
1.6	Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичные, восьмеричные, десятичные, шестнадцатеричные системы счисления. Перевод из одной системы в другую /Ср/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста
1.7	Компьютеры: от прошлого к настоящему. Информационные технологии. Свойства информационных технологий и их классификация. Индустриальные и информационные революции. Поколения ЭВМ. Индустрия 4.0. /Лек/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
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. /Пр/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы
1.9	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	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	Структура компьютера и принципы его функционирования. Принципы фон Неймана. Виды компьютеров. Суперкомпьютеры. Квантовые компьютеры. /Лек/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.11	Основы работы в текстовых процессорах. Вставка математических формул с помощью специального редактора. Основы работы в текстовых процессорах. Рисование. Вставка в текст рисунков, надписей. Буквица. /Пр/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы
1.12	Дополнительные возможности текстового редактора. Проверка орфографии и грамматики. Поиск и замена текста. Колонки, сноски, колонтитулы, вставка специальных символов, список, буквицы, номер страницы, вставка графических объектов и редактор формул. /Ср/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.13	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		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста
1.14	Персональный IBM-совместимый компьютер. Общие сведения о персональных компьютерах. Устройство, архитектура, периферия ПК. Основные блоки. Виды памяти. /Лек/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.15	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	4		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы
1.16	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	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.17	Основные разновидности и классификация программного обеспечения. Системное и прикладное ПО. Операционные системы, инструментальные программные средства, системы технического обслуживания. ОС семейства Windows, Linux, Mac OS. /Лек/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.18	Примеры табулирования функций. Работа с диаграммами и графиками. Ввод, сортировка и фильтрация базы данных. /Пр/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы
1.19	Основные разновидности и классификация программного обеспечения. Системное и прикладное ПО. Операционные системы, инструментальные программные средства, системы технического обслуживания. ОС семейства Windows, Linux, Mac OS. /Ср/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.20	Копирование и перемещение ячеек ЭТ. Печать таблиц. Сортировка, фильтр и формы. Обрамление таблицы. /Ср/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы
1.21	Общие сведения о базах данных. Создание баз данных. Классификация баз данных, объекты баз данных, проектирование баз данных. Системы управления базами данных (СУБД). /Лек/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста
1.22	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	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы
1.23	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		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.24	Основы работы с базами данными. Мастера и конструкторы. Типы данных. Создание таблиц. Проектирование баз данных /Ср/	1	4		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы
1.25	Компьютерные сети (КС). Назначение и классификация КС. Принципы организации и функционирования КС. Беспроводные сети. Программное обеспечение КС. Сеть интернет. /Лек/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.26	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. /Пр/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.27	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		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста

1.28	Работа с объектами в графическом редакторе. Контуры и заливка объектов, объединение и построение фигур, группировка, расположение, дублирование, выравнивание и распределение объектов. /Ср/	1	4		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы
1.29	Информационная безопасность и защита информации. Понятия ИБ и ЗИ. Триада ИБ. Объекты защиты информации. Классификация угроз. Цифровая культура. Защита ПК. Классификация вирусов. Каналы распространения. Признаки заражения. Способы защиты от компьютерных вирусов. /Лек/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.30	Понятия ИБ и ЗИ. Триада ИБ. Объекты защиты информации. Классификация угроз. Цифровая культура. Защита ПК. Установка антивируса, работа с антивирусными утилитами. /Пр/	1	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.31	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		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста
1.32	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	4		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.7 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.6 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста
	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. Характеристики алгоритмов. Критерии качества алгоритмов. Линейные, разветвленные, циклические алгоритмы. Блок-схемы. /Лек/	2	2		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

2.2	Основные этапы решения прикладных задач с помощью компьютера. Понятие алгоритма и его свойства. Основы алгоритмизации. Алгоритмы и их описание. Свойства алгоритмов. Характеристики алгоритмов. Критерии качества алгоритмов. /Ср/	2	4		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста
2.3	Линейные, разветвленные, циклические алгоритмы. Примеры алгоритмов. Построение блок-схем линейных, разветвленных и циклических алгоритмов /Пр/	2	4		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы
2.4	Линейные, разветвленные, циклические алгоритмы. Примеры алгоритмов. Построение блок-схем линейных, разветвленных и циклических алгоритмов /Ср/	2	4		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 3. Основы языка программирования высокого уровня. Программирование алгоритмов линейной, разветвленной, циклической структуры. Понятие о структурном программировании. Процедуры и функции. Строки, массивы, матрицы						
3.1	Основные понятия языков программирования. Общие понятия о составлении программ. Системы программирования. Алфавит языка и структура программы. Компиляция, сборка программы (исходный, объектный, исполняемый файл). Интерпретация программы. Операторы ввода/вывода. Вывод текста на экран /Лек/	2	2		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Основные понятия язОсновные понятия языков программирования. Общие понятия о составлении программ. Системы программирования. Алфавит языка и структура программы. Компиляция, сборка программы (исходный, объектный, исполняемый файл). Интерпретация программы. Операторы ввода/вывода. Вывод текста на экран /Ср/	2	4		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста
3.3	Программирование алгоритмов линейной структуры. Переменные. Оператор присваивания. Типы данных. Ввод данных в одной строке. Арифметические выражения. Арифметические операции. Обработка целых чисел. Форматный вывод целых чисел на экран. Обработка вещественных чисел. Форматный вывод вещественных чисел на экран. Математические функции. /Пр/	2	4		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы

3.4	Программирование алгоритмов линейной структуры. Переменные. Оператор присваивания. Типы данных. Ввод данных в одной строке. Арифметические выражения. Арифметические операции. Обработка целых чисел. Форматный вывод целых чисел на экран. Обработка вещественных чисел. Форматный вывод вещественных чисел на экран. Математические функции. /Ср/	2	4		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.5	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Логические выражения. Полная форма ветвления. Неполная форма ветвления. Вложенные условные операторы. Логические переменные и их использование в условных операторах. Сложные условия: операции И, ИЛИ, НЕ. Равносильные условия. /Лек/	2	2		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.6	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Логические выражения. Полная форма ветвления. Неполная форма ветвления. Вложенные условные операторы. Логические переменные и их использование в условных операторах. Сложные условия: операции И, ИЛИ, НЕ. Равносильные условия. /Ср/	2	4		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста
3.7	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Логические выражения. Полная форма ветвления. Неполная форма ветвления. Вложенные условные операторы. Логические переменные и их использование в условных операторах. Сложные условия: операции И, ИЛИ, НЕ. Равносильные условия. /Пр/	2	4		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы
3.8	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		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.9	Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл, тело цикла, итерация. Циклы с предусловием. Обработка потока данных. Бесконечные циклы. Циклы по переменной (с параметром). /Лек/	2	2		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.10	Составление программ алгоритмов циклической структуры. Циклы с предусловием. Циклы по переменной (с параметром). /Ср/	2	4		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста
3.11	Составление программ алгоритмов циклической структуры. Циклы с предусловием. Циклы по переменной (с параметром). /Пр/	2	4		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы

3.12	Методы проектирования. Подходы к проектированию. Подпрограммы. Интер-фейс и реализация подпрограмм. Документирование программы. Процедуры простые и с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Рекурсивная подпрограмма. Функции с параметрами. Встроенные функции. /Лек/	2	2		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.13	Методы проектирования. Подходы к проектированию. Подпрограммы. Интер-фейс и реализация подпрограмм. Документирование программы. Процедуры простые и с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Рекурсивная подпрограмма. Функции с параметрами. Встроенные функции. /Ср/	2	4		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста
3.14	Создание процедур. Создание функций. /Пр/	2	4		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы
3.15	Создание процедур. Создание функций. /Ср/	2	6		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста
3.16	Символьные строки. Сравнение строк. Обращение к символам. Перебор всех символов. Операции со строками. /Лек/	2	2		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.17	Символьные строки. Сравнение строк. Обращение к символам. Перебор всех символов. Операции со строками. /Ср/	2	4		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста
3.18	Обработка символьных строк. /Пр/	2	4		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы
3.19	Обработка символьных строк. /Ср/	2	4		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста
3.20	Одномерные массивы (списки). Создание массива. Способы заполнения массива элементами. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массивах. /Лек/	2	2		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

3.21	Одномерные массивы (списки). Создание массива. Способы заполнения массива элементами. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массивах. /Пр/	2	6		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические работы
3.22	Одномерные массивы (списки). Создание массива. Способы заполнения массива элементами. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массивах. /Ср/	2	8		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста
3.23	Двумерные массивы (матрицы). Вывод матрицы на экран. Перебор элементов матрицы. /Лек/	2	2		Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.24	Двумерные массивы (матрицы). Вывод матрицы на экран. Перебор элементов матрицы. /Пр/	2	4		Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.2 Практические
3.25	Двумерные массивы (матрицы). Вывод матрицы на экран. Перебор элементов матрицы. /Ср/	2	4		Э2 Э3 Э4	0	Приложение 1.1 Вопросы теста

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 зачету (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

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы тестов
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
Л1.1	Каймин, Виталий Адольфович	Информатика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016
Л1.2	Коваленко, Владимир Васильевич	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023
Л1.3	Гагарина, Лариса Геннадьевна, Федоров, Алексей Роальдович, Федоров, Петр Алексеевич	Введение в архитектуру программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020
Л1.4	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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.5	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	Моренкова, О. И., Парначева, Т. И.	Работа в табличном процессоре LibreOffice Calc	Новосибирск: СибГУТИ, 2021
Л2.2	Кузин, Александр Владимирович, Кузин, Дмитрий Александрович	Компьютерные сети: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022
Л2.3	Канцедал, Сергей Андреевич	Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021
Л2.4	Буренин, С. Н.	Векторный графический редактор LibreOffice Draw	Москва: МосГУ, 2021
Л2.5	Игнашева, Елена Петровна	Системы счисления, алгоритмизация и программирование: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020
Л2.6	Трофимов, Валерий Владимирович, Павловская, Татьяна Александровна	Алгоритмизация и программирование: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л2.7	Варфоломеева, Александра Олеговна, Коряковский, Андрей Валерьевич, Романов, Виктор Петрович	Информационные системы предприятия: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Радченко, Павел Андреевич, Батуев, Станислав Павлович, Эшаров, Элзарбек Асанович	Программирование: лабораторный практикум	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л3.2	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
Л3.3	Батуев, Станислав Павлович, Радченко, Павел Андреевич	Информатика и программирование: лабораторный практикум	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л3.4	Колупаева, Светлана Николаевна, Вихорь, Наталия Анатольевна, Семенов, Михаил Евгеньевич	Информатика: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009
Л3.5	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
Л3.6	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

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.
Э4	Жуков Р.А. Язык программирования Python: практикум: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Тульский ф-л. - 1. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 216 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	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-компилятор Python 3 - https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler
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 Стулья Монитор	Blender Cisco Packet Tracer CodeBlocks GIMP 2.6.12-2 Google Chrome GPL Ghostscript Htm2chm Inkscape LibreOffice Mathcad 14.0 M020 Microsoft Access 2007 NetEmul Scilab 5.3.3 SMath Studio XnView Notepad++ Mozilla Firefox	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
416/1	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор Доска	CodeBlocks Google Chrome Lazarus LibreOffice SMath Studio Foxit Reader Microsoft Office Pro 2010 PDF Architect 7 SciTE	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

412/1	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор	Blender Cisco Packet Tracer CodeBlocks GIMP 2.6.12-2 Google Chrome GPL Ghostscript Htm2chm Inkscape Lazarus LibreOffice Mathcad 14.0 M020 Microsoft Access 2007 NetEmul OriginPro SciDAVis Scilab 5.3.3 SMath Studio XnView Mozilla Firefox	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
305/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Проектор Монитор Колонки Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
225/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Колонка Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
420/1	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор	Blender Cisco Packet Tracer CodeBlocks GIMP 2.6.12-2 Google Chrome GPL Ghostscript Htm2chm Inkscape LibreOffice Mathcad 14.0 M020 Microsoft Access 2007 NetEmul Scilab 5.3.3 SMath Studio XnView Notepad++ Oracle VM Virtual Box Mozilla Firefox Microsoft Project Pro 2007 Microsoft Visio Pro 2007	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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, 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 требования-ми. 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"

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

_____ 2024 г.

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая математика**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **11 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	396	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	212	
самостоятельная работа	130	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 2/6		19 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	34	34	36	36	106	106
Практические	36	36	34	34	36	36	106	106
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35			0,7	0,7
Итого ауд.	72	72	68	68	72	72	212	212
Контактная работа	72,35	72,35	68,35	68,35	72	72	212,7	212,7
Сам. работа	45	45	49	49	36	36	130	130
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65			53,3	53,3
Итого	144	144	144	144	108	108	396	396

Программу составил(и):

канд. физ.-мат., доцент, Зголич Марина Викторовна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242029 уч.г.
Зав. кафедрой СТАРЕНЧЕНКО Владимир Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой СТАРЕНЧЕНКО Владимир Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой СТАРЕНЧЕНКО Владимир Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Информационные технологии

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Способен идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности
Владеть:
-

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
Знает основные принципы представления поставленной задачи в виде конкретных заданий
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками представления поставленной задачи в виде конкретных заданий

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Способен проводить оценку результатов анализа исходных данных с целью определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
-

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками анализа правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Способен выбрать способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов

Владеть:
-

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
Знает основные принципы составления алгоритма решения задачи
Уметь:
-
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выстраивания последовательности действий при решении задачи

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает основные принципы представления поставленной задачи в виде конкретных заданий и составления алгоритма решения задачи.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности; проводить оценку результатов анализа исходных данных с целью определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности; выбрать способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками представления поставленной задачи в виде конкретных заданий; анализа правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности; выстраивания последовательности действий при решении задачи.

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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3Л3.5 Л3.10	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3Л3.5 Л3.10	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3Л3.5 Л3.10	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 1.
1.4	1.2. Обратная матрица. Матричный метод решения систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными. Метод Крамера /Лек/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3Л3.5 Л3.10	0	
1.5	1.2. Обратная матрица. Матричный метод решения систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными. Метод Крамера /Пр/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3Л3.5 Л3.10	0	Контроль выполнения расчетно-графической
1.6	1.2. Обратная матрица. Матричный метод решения систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными. Метод Крамера /Ср/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3Л3.5 Л3.10	0	Выполнение расчетно-графической работы по

1.7	1.3. Ранг матрицы, его вычисление. Исследование систем линейных алгебраических уравнений, теорема Кронекера – Капелли. Метод Гаусса. /Лек/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3Л3.5 Л3.10	0	
1.8	1.3. Ранг матрицы, его вычисление. Исследование систем линейных алгебраических уравнений, теорема Кронекера – Капелли. Метод Гаусса. /Пр/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3Л3.5 Л3.10	0	Контроль выполнения расчетно-графической работы по
1.9	1.3. Ранг матрицы, его вычисление. Исследование систем линейных алгебраических уравнений, теорема Кронекера – Капелли. Метод Гаусса. /Ср/	1	5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3Л3.5 Л3.10	0	Выполнение расчетно-графической работы 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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л3.10	0	
2.2	2.1 Скалярные и векторные величины. Понятие базиса. Линейные операции над векторами в координат-ной форме /Пр/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л3.10	0	
2.3	2.1 Скалярные и векторные величины. Понятие базиса. Линейные операции над векторами в координат-ной форме /Ср/	1	1,5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л3.10	0	Выполнение расчетно-графической работы по
2.4	2.2 Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов /Лек/	1	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л3.10	0	
2.5	2.2 Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов /Пр/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л3.10	0	Контроль выполнения расчетно-графической
2.6	2.2 Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов /Ср/	1	3,5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л3.10	0	Выполнение расчетно-графической работы по
2.7	2.3 Основные задачи аналитической геометрии. Пря-мая линия на плоскости. /Лек/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3	0	
2.8	2.3 Основные задачи аналитической геометрии. Пря-мая линия на плоскости. /Пр/	1	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3	0	Контроль выполнения расчетно-графической
2.9	2.3 Основные задачи аналитической геометрии. Пря-мая линия на плоскости. /Ср/	1	1,5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3	0	Выполнение расчетно-графической работы по
2.10	2.4 Плоскость и прямая в пространстве. /Лек/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3	0	
2.11	2.4 Плоскость и прямая в пространстве. /Пр/	1	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3	0	Контроль выполнения расчетно-графической

2.12	2.4 Плоскость и прямая в пространстве. /Ср/	1	1,5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3	0	Выполнение расчетно-графической работы по
2.13	2.5 Кривые и поверхности второго порядка. /Пр/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3	0	Контроль выполнения расчетно-графической
2.14	2.5 Кривые и поверхности второго порядка. /Ср/	1	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.7Л2.4 Л2.3	0	Тестирование по теме 2 (Тест №2).
	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	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	0,3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 3.
3.4	3.2. Числовая последовательность как функция натурального аргумента. Предел числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Число е. Натуральные логарифмы. /Лек/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Контроль выполнения расчетно-графической работы по теме 3.
3.6	3.2. Числовая последовательность как функция натурального аргумента. Предел числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Число е. Натуральные логарифмы. /Ср/	1	0,8	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 3.
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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Контроль выполнения расчетно-графической работы по теме 3.
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	0,8	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 3.
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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Контроль выполнения расчетно-графической работы по теме 3.
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	1,3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 3.
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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Контроль выполнения расчетно-графической работы по теме 3.
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	2,4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 3.
3.16	3.6. Точки разрыва функции, их классификация. Свойства функций, непрерывных на замкнутом промежутке. /Лек/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	

3.17	3.6. Точки разрыва функции, их классификация. Свой-ства функций, непрерывных на замкнутом промежутке. /Пр/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Контроль выполнения расчетно-графической
3.18	3.6. Точки разрыва функции, их классификация. Свой-ства функций, непрерывных на замкнутом промежутке. /Ср/	1	1,4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по
	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	
4.2	4.1 Понятие производной. Понятие односторонних производных. Правила дифференцирования и таблица производных основных элементарных функций. /Пр/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	
4.3	4.1 Понятие производной. Понятие односторонних производных. Правила дифференцирования и таблица производных основных элементарных функций. /Ср/	1	1,5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 4.
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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	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	2,5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	
4.7	4.3 Производные и дифференциалы высших порядков. Условия возрастания и убывания функции; понятие локального экстремума. /Лек/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	
4.8	4.3 Производные и дифференциалы высших порядков. Условия возрастания и убывания функции; понятие локального экстремума. /Пр/	1	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	
4.9	4.3 Производные и дифференциалы высших порядков. Условия возрастания и убывания функции; понятие локального экстремума. /Ср/	1	1,5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по

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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	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	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	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	2,5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 4.
4.13	4.5 Правило Лопиталя. /Пр/	1	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	
4.14	4.5 Правило Лопиталя. /Ср/	1	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по
4.15	4.6. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа. Основные разложения функций по формуле Тейлора. Приложения формулы Тейлора. /Ср/	1	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.6Л2.2	0	Тестирование по теме 4 (Тест №4).
4.16	Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/	1	0,35	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.10	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	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.25 Л3.2	0	
5.2	5.1. Функции нескольких переменных. Область определения. Предел и непрерывность функции. Частные производные. /Пр/	2	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.25 Л3.2	0	
5.3	5.1. Функции нескольких переменных. Область определения. Предел и непрерывность функции. Частные производные. /Ср/	2	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.25 Л3.2	0	
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	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.25 Л3.2	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	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.25 Л3.2	0	Контроль выполнения расчетно-графической работы по теме 5.
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	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.25 Л3.2	0	
5.7	5.3. Частные производные высших порядков. Теорема о независимости результата дифференцирования от порядка дифференцирования. Дифференциалы высших порядков. /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.25 Л3.2	0	
5.8	5.3. Частные производные высших порядков. Теорема о независимости результата дифференцирования от порядка дифференцирования. Дифференциалы высших порядков. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.25 Л3.2	0	Контроль выполнения расчетно-графической работы по теме 5.
5.9	5.3. Частные производные высших порядков. Теорема о независимости результата дифференцирования от порядка дифференцирования. Дифференциалы высших порядков. /Ср/	2	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.25 Л3.2	0	
5.10	5.4 Экстремум функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных. /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.25 Л3.2	0	
5.11	5.4 Экстремум функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.25 Л3.2	0	Контроль выполнения расчетно-графической
5.12	5.4 Экстремум функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных. /Ср/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.25 Л3.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по
	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	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2	0	
6.2	6.1. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Простейшие приемы интегрирования. Замена переменной в неопределенном интеграле. /Пр/	2	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2	0	
6.3	6.1. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Простейшие приемы интегрирования. Замена переменной в неопределенном интеграле. /Ср/	2	5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 6.

6.4	6.2. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2	0	
6.5	6.2. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2	0	Контроль выполнения расчетно-графической
6.6	6.2. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. /Ср/	2	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по
6.7	6.3. Теорема о разложении правильной рациональной дроби на простейшие. Интегрирование дробно-рациональных функций. /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2	0	
6.8	6.3. Теорема о разложении правильной рациональной дроби на простейшие. Интегрирование дробно-рациональных функций. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2	0	Контроль выполнения расчетно-графической
6.9	6.3. Теорема о разложении правильной рациональной дроби на простейшие. Интегрирование дробно-рациональных функций. /Ср/	2	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по
6.10	6.4. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование некоторых классов иррациональных функций. Понятие о неберущихся интегралах. /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2	0	
6.11	6.4. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование некоторых классов иррациональных функций. Понятие о неберущихся интегралах. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2	0	Контроль выполнения расчетно-графической работы по
6.12	6.4. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование некоторых классов иррациональных функций. Понятие о неберущихся интегралах. /Ср/	2	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы 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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2Л3.9	0	
7.2	7.1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2Л3.9	0	
7.3	7.1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. /Ср/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2Л3.9	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 7.
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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2Л3.9	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2Л3.9	0	Контроль выполнения расчетно-графической работы по
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	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2Л3.9	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 7.
7.7	7.3. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. /Лек/	2	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2Л3.6 Л3.13 Л3.16	0	
7.8	7.3. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. /Пр/	2	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2Л3.6 Л3.13 Л3.16	0	Контроль выполнения расчетно-графической
7.9	7.3. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. /Ср/	2	5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2Л3.6 Л3.13 Л3.16	0	Выполнение расчетно-графической работы по
7.10	7.4. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций. Теоремы сравнения. Абсолютная и условная сходимости. /Лек/	2	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2Л3.14	0	
7.11	7.4. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций. Теоремы сравнения. Абсолютная и условная сходимости. /Пр/	2	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2Л3.14	0	Контроль выполнения расчетно-графической работы по
7.12	7.4. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций. Теоремы сравнения. Абсолютная и условная сходимости. /Ср/	2	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1Л2.2Л3.14	0	Выполнение расчетно-графической работы 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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.19	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.19	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	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.19	0	
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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.19	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.19	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	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.19	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.19	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.19	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	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.19	0	
8.10	8.4. Криволинейные и поверхностные интегралы второго рода, их вычисление и некоторые приложения. /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.19	0	
8.11	8.4. Криволинейные и поверхностные интегралы второго рода, их вычисление и некоторые приложения. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.19	0	
8.12	8.4. Криволинейные и поверхностные интегралы второго рода, их вычисление и некоторые приложения. /Ср/	2	5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.19	0	

8.13	Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/	2	0,35	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.1 Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.25 Л3.14 Л3.9 Л3.6 Л3.13 Л3.16 Л3.19 Л3.2 Л3.15	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3Л2.2	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3Л2.2	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	1,3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 9.
9.4	9.2. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородных, линейных, уравнений Бернулли, уравнений в полных дифференциалах. /Лек/	3	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3Л2.2	0	
9.5	9.2. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородных, линейных, уравнений Бернулли, уравнений в полных дифференциалах. /Пр/	3	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3Л2.2	0	Контроль выполнения расчетно-графической работы по теме 9.
9.6	9.2. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородных, линейных, уравнений Бернулли, уравнений в полных дифференциалах. /Ср/	3	4,4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 9.
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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3Л2.2	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3Л2.2	0	Контроль выполнения расчетно-графической работы по теме 9.

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	1,3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 9.
9.10	9.4. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Фундаментальная система решений, структура общего решения. /Лек/	3	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3Л2.2	0	
9.11	9.4. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Фундаментальная система решений, структура общего решения. /Пр/	3	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3Л2.2	0	Контроль выполнения расчетно-графической
9.12	9.4. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Фундаментальная система решений, структура общего решения. /Ср/	3	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3Л2.2	0	Тестирование по теме 9 (Тест №9).
	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.5 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.17 Л3.20	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.5Л2.2Л3.20	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	2,6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.5Л2.2Л3.20	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 10.
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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.5Л2.2Л3.20	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.5Л2.2Л3.20	0	Контроль выполнения расчетно-графической работы по теме 10.
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	2,6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.5Л2.2Л3.20	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 10.

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	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.5Л2.2	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	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.5Л2.2	0	Контроль выполнения расчетно-графической работы по теме 10.
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	2,8	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.5Л2.2	0	Выполнение расчетно-графической работы по теме 10. Тестирование по теме 10 (тест №10)
	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1	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	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1	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	0,9	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.8 Л3.4 Л3.17	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	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.8 Л3.4 Л3.17	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	1,6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.8 Л3.4 Л3.17	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1Л3.11 Л3.24	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1Л3.11 Л3.24	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	0,9	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1Л3.11 Л3.24	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1Л3.21	0	
11.11	11.4. Случайные величины и их функции распределения. Числовые характеристики случайной величины. Основные распределения случайных величин /Пр/	3	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1Л3.21	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	1,3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1Л3.21	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1Л3.12 Л3.23 Л3.7 Л3.18 Л3.22 Л3.15	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1Л3.12 Л3.23 Л3.7 Л3.18 Л3.22 Л3.15	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	4,8	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1Л3.12 Л3.23 Л3.7 Л3.18 Л3.22 Л3.15	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1Л3.12 Л3.23 Л3.7 Л3.18 Л3.22 Л3.15	0	
11.17	11.6. Интервальные оценки параметров распределения. Критерий согласия Пирсона. Проверка гипотезы о предполагаемом распределении. /Пр/	3	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1Л3.12 Л3.23 Л3.7 Л3.18 Л3.22 Л3.15	0	Контроль выполнения расчетно-графической
11.18	11.6. Интервальные оценки параметров распределения. Критерий согласия Пирсона. Проверка гипотезы о предполагаемом распределении. /Ср/	3	2,5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.2Л2.1Л3.12 Л3.23 Л3.7 Л3.18 Л3.22 Л3.15	0	Выполнения расчетно-графической работы по
11.19	Подготовка к зачёту /Ср/	3	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.8 Л3.4 Л3.11 Л3.17 Л3.21 Л3.24 Л3.12 Л3.23 Л3.7 Л3.20 Л3.18 Л3.22 Л3.15	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 (ФОС)

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тесты по разделам рабочей программы дисциплины.
Расчётно-графические задания 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

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лесняк, Людмила Ивановна, Старенченко, Владимир Александрович	Интеграл и его приложения: Учебник для строит. спец.	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2003
Л1.2	Гмурман, Владимир Ефимович	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.3	Лесняк, Людмила Ивановна, Старенченко, Владимир Александрович, Цепилевич, Людмила Ивановна, Шалыгина, Татьяна Анатольевна	Обыкновенные дифференциальные уравнения и их приложения: учебное пособие по программе бакалавриата по направлению 2700800 "Строительство"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л1.4	Письменный, Дмитрий Трофимович	Конспект лекций по высшей математике: полный курс : [учебное пособие для вузов]	М.: Айрис-пресс, 2008
Л1.5	Лесняк, Людмила Ивановна, Старенченко, Владимир Александрович	Числовые и функциональные ряды и их приложения: учебное пособие для вузов	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л1.6	Лесняк, Людмила Ивановна, Старенченко, Владимир Александрович	Производная и ее приложения: учебное пособие	Томск: Издательство научно-технической литературы, 2005
Л1.7	Лесняк, Людмила Ивановна, Старенченко, Владимир Александрович	Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гмурман, Владимир Ефимович	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для спо	Москва: Юрайт, 2022
Л2.2	Шипачев, Виктор Семенович	Высшая математика: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л2.3	Потапов, Александр Пантелеймонович	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник и практикум для спо	Москва: Юрайт, 2022
Л2.4	Бортаковский, Александр Сергеевич, Пантелеев, Андрей Владимирович	Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: учебное пособие для втузов	М.: Высшая школа, 2007

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Лазарева, Раиса Ильинична, Абзаев, Юрий Афанасьевич	Кратные и криволинейные интегралы: методические указания для студентов заочной формы обучения	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015
Л3.2	Гордеева, Г. К., Шалыгина, Татьяна Анатольевна, Фахрутдинова, Яна Данияровна	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных: методические указания для студентов заочной формы обучения	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
Л3.3	Иванова, Ольга Викторовна	Комбинаторика: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л3.4	Зголич, Марина Викторовна	Различные подходы к определению вероятности: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л3.5	Садритдинова, Гулнора Долимджановна	Линейная алгебра: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015
Л3.6	Чернышева, Наталья Владимировна, Фахрутдинова, Яна Данияровна	Приложения определенного интеграла к решению задач физики и механики. Тестовые задания: [методические указания]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011
Л3.7	Иванова, Ольга Викторовна, Дорофеева, Нелли Семеновна	Первичная обработка выборочных данных: методические указания к лабораторному практикуму	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л3.8	Иванова, Ольга Викторовна	Случайные события и операции над ними: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л3.9	Пантюхова, Ольга Даниловна	Определенный интеграл. Определение и способы вычисления: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007
Л3.10	Иванова, Ольга Викторовна	Векторная алгебра: методические указания для самостоятельной работы студентов	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л3.11	Иванова, Ольга Викторовна	Формула полной вероятности. Формула Байеса: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л3.12	Мамонтов, Геннадий Яковлевич, Иконникова, Ирина Александровна	Статистическая обработка экспериментальных данных: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.13	Чернышева, Наталья Владимировна, Валуйская, Лариса Анатольевна, Фахрутдинова, Яна Данияровна	Приложения определенного интеграла к решению задач физики и механики: методические указания для самостоятельной работы студентов	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011
Л3.14	Пантюхова, Ольга Даниловна	Несобственные интегралы: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007
Л3.15	Иконникова, И. А., Лаходынова, Н. В.	Введение в статистические зависимости: методические указания для самостоятельной работы студентов	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014
Л3.16	Пантюхова, Ольга Даниловна	Геометрические приложения определенного интеграла: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л3.17	Лазарева, Раиса Ильинична	Теоремы сложения и умножения вероятностей: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л3.18	Иванова, Ольга Викторовна, Дорофеева, Нелли Семеновна	Первичная обработка выборочных данных: методические указания для самостоятельной работы студентов	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014
Л3.19	Лазарева, Раиса Ильинична, Гордеева, Г. К., Никольская, Мария Михайловна	Определенный интеграл по фигуре и его приложения: методические указания для самостоятельной работы студентов	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л3.20	Сергеева, Ольга Андреевна, Иванова, Ольга Викторовна	Ряды: методические указания для студентов заочной формы обучения	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
Л3.21	Липатникова, Яна Данияровна, Пантюхова, Ольга Даниловна	Случайные величины: методические указания для студентов очной формы обучения (переработанные и дополненные)	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л3.22	Иконникова, Ирина Александровна	Основы математической статистики: методические указания для самостоят. работы студентов	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014
Л3.23	Иванова, Ольга Викторовна, Дорофеева, Нелли Семеновна	Первичная обработка выборочных данных: методические указания к лабораторному практикуму	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л3.24	Черепанов, Дмитрий Николаевич	Повторение испытаний: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л3.25	Куницына, Татьяна Семеновна	Функции нескольких переменных: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017

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

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

_____ 2024 г.

Иностранный язык

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Иностранные языки**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	360	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	146	
самостоятельная работа	187	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6		19 1/6		17 2/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	38	38	36	36	38	38	34	34	146	146
Контактная работа в период аттестации							0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	38	38	36	36	38	38	34	34	146	146
Контактная работа	38	38	36	36	38	38	34,35	34,35	146,35	146,35
Сам. работа	70	70	36	36	34	34	47	47	187	187
Часы на контроль							26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	72	72	72	72	108	108	360	360

Программу составил(и):
нет, ст. преподаватель, Касека И.П. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Знать:
правила деловой переписки на государственном языке РФ
Уметь:
ведёт деловую переписку на государственном языке Российской Федерации
Владеть:
навыками деловой переписки на государственном языке РФ

УК-4.2: Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Знать:
правила делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Уметь:
ведёт деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Владеть:
навыками делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения

УК-4.3: Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Знать:
лексический минимум для понимания устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки аудирования на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Владеть:
навыками понимания устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы

УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Знать:
лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных источников (для иностранного языка).
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Владеть:
Приёмами работы с терминологическими словарями (в том числе электронными).

УК-4.5: Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера
Знать:
1. основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; - культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края; - основные правила речевого этикета в бытовой сфере общения. 2. основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.
Уметь:

Демонстрирует умения и навыки ведения диалога общего и делового характера на иностранном языке
Владеть:
английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; - различными способами устной и письменной коммуникации; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения. способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере.

УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
Знать:
базовую английскую лексику; профессиональную терминологию на английском языке; - типовые синтаксические структуры английского языка и строй английского предложения. основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки выполнения сообщений или докла-дов на иностранном языке после предварительной подготовки
Владеть:
культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности; - практическими навыками ситуативного использования формул и клише для решения коммуникативных задач на иностранном языке при работе в команде; - приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста. приемами аннотирования и реферирования; - современными информационными технологиями и программными средствами, позволяющими представлять собранную иноязычную информацию в наглядном или схематическом виде.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации;
3.1.2	- культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края;
3.1.3	- основные правила речевого этикета в бытовой сфере общения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- распознавать и продуктивно использовать основные лексико-грамматические средства в коммуникативных ситуациях бытового общения;
3.2.2	- понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке;
3.2.3	- самостоятельно находить информацию о странах изучаемого языка из различных источников (периодические издания, Интернет, справочная, учебная, художественная литература);
3.2.4	- применять языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- осуществлять основные виды речевой деятельности;
3.3.2	- использовать различные способы устной и письменной коммуникации;
3.3.3	- адекватно реагировать в ситуациях бытового, академического и профессионального общения.

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. Вводная часть.						
1.1	Вводная часть. Тема «My family». Особенности английского произношения, интонация. Артикли: определенный, неопределенный. Порядок слов в простом предложении. Глаголы «to be», «to have». Степени сравнения прилагательных и наречий. /Пр/	1	6	УК-4.3	Л1.2Л3.3	0	

1.2	Вводная часть. Тема «My family». Особенности английского произношения, интонация. Артикли: определенный, неопределенный. Порядок слов в простом предложении. Глаголы «to be», «to have». Степени сравнения прилагательных и наречий. /Ср/	1	10	УК-4.3	Л1.2Л3.3	0	
1.3	Тема «My hobby», «My working day».. Чтение и перевод текста. Слова. Диалоги. Понятие о частях речи. Обороты there + to be. Предлоги места, времени, направления. /Пр/	1	6	УК-4.3	Л1.2Л3.3	0	
1.4	Тема «My hobby», «My working day».. Чтение и перевод текста. Слова. Диалоги. Понятие о частях речи. Обороты there + to be. Предлоги места, времени, направления. /Ср/	1	12	УК-4.3	Л1.2Л3.3	0	
1.5	Тема «Education». Типы вопросов. Личные, притяжательные, указательные местоимения. Времена группы Simple Active. Закрепление грамматики на материале изученных тем. Времена группы Simple Passive. Времена группы Simple Passive. Лексико-грамматические упражнения. Введение и закрепление грамматического материала: модальные глаголы и их эквиваленты. Словообразование. Устная и письменная практика: составление плана, пересказ. Модальные глаголы и их эквиваленты. Словообразование. /Пр/	1	8	УК-4.3 УК-4.5	Л1.2Л3.3	0	
1.6	Тема «Education». Типы вопросов. Личные, притяжательные, указательные местоимения. Времена группы Sim-ple Active. Закрепление грамматики на материале изученных тем. Времена группы Simple Passive. Времена группы Simple Passive. Лексико-грамматические упражнения. Введение и закрепление грамматического материала: модальные глаголы и их эквиваленты. Словообра-зование. Устная и письменная практика: составление плана, пересказ. Модальные глаголы и их эквиваленты. Словообразование. /Ср/	1	12	УК-4.3 УК-4.5	Л1.2Л3.3	0	
1.7	Тема «Global information resources and networks». Имя числительное. Числа, даты, дроби. Повторение грамматики Active and Passive Voice. Усилительная конструкция. It is (was)…who (that). Времена группы Progressive Active and Passive. /Пр/	1	8	УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5	Л1.2Л3.3	0	

1.8	Тема «Global information resources and networks». Имя числительное. Числа, даты, дроби. Повторение грамматики Active and Passive Voice. Усилительная конструкция. It is (was)…who (that). Времена группы Progressive Active and Passive. /Ср/	1	12	УК-4.4 УК-4.5	Л1.2Л3.3	0	
1.9	Тема «Countries and cities». Времена группы Perfect. Согласование времен. Неопределенные местоимения some, any, отрицательное местоимение no и их производные. /Пр/	1	6	УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5	Л1.2Л3.3	0	
1.10	Тема «Countries and cities». Времена группы Perfect. Согласование времен. Неопределенные местоимения some, any, отрицательное местоимение no и их производные. /Ср/	1	12	УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5	Л1.2Л3.3	0	
1.11	Тема: «Повторение и контроль». Дополнительное чтение. Тестирование лексического и грамматического материала. Повторение грамматики и разговорных тем 1 семестра, подготовка к тестированию. Тест. /Пр/	1	4	УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5	Л1.2Л3.3	0	
1.12	Тема: «Повторение и контроль». Дополнительное чтение. Тестирование лексического и грамматического материала. Повторение грамматики и разговорных тем 1 семестра, подготовка к тестированию. Тест. /Ср/	1	12	УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5	Л1.2Л3.3	0	
	Раздел 2. My future profession						
2.1	«The greatest scientists and inventors». Participle I, Participle II, независимый причастный оборот. Герундий, функции герундия. Словообразование. /Пр/	2	10	УК-4.6	Л1.2Л2.1Л3.3	0	
2.2	«The greatest scientists and inventors». Participle I, Participle II, независимый причастный оборот. Герундий, функции герундия. Словообразование. /Ср/	2	8	УК-4.6	Л1.2Л2.1Л3.3	0	
2.3	«Transport». Чтение и перевод текста «Means of transport». Освоение приёмов передачи краткого содержания текста. Modal verbs. /Пр/	2	8	УК-4.3 УК-4.5	Л1.2Л2.1Л3.3	0	
2.4	«Transport». Чтение и перевод текста «Means of transport». Освоение приёмов передечи краткого содержания текста. Modal verbs. /Ср/	2	8	УК-4.3 УК-4.5	Л1.2Л2.1Л3.3	0	
2.5	«Innovative technologies of the modern world». Грамматические обороты. Неличные формы глагола. Gerund. /Пр/	2	10	УК-4.4 УК-4.6	Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.3	0	
2.6	«Innovative technologies of the modern world». Грамматические обороты. Неличные формы глагола. Gerund. /Ср/	2	8	УК-4.4 УК-4.6	Л1.2Л2.1Л3.3	0	
2.7	Дополнительное чтение. Повторение грамматики и разговорных тем 2 семестра, подготовка к тестированию. /Пр/	2	8	УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6	Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.3	0	

2.8	Дополнительное чтение. Повторение грамматики и разговорных тем 2 семестра, подготовка к тестированию. /Ср/	2	12	УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5	Л1.2Л2.1Л3.3	0	
	Раздел 3. Building materials						
3.1	Тема «My future profession», «Industrial and civil engineering». Неличные формы глагола. /Пр/	3	5	УК-4.2 УК-4.4	Л1.2Л3.2 Л3.3	0	
3.2	Тема «My future profession», «Industrial and civil engineering». Неличные формы глагола. /Ср/	3	5	УК-4.2 УК-4.4	Л1.2Л3.2 Л3.3	0	
3.3	Тема «City architecture», «Building design», «Town planning». Повторение грамматики Infinitive. Infinitive constructions. /Пр/	3	6	УК-4.2 УК-4.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3	0	
3.4	Тема «City architecture», «Building design», «Town planning». Повторение грамматики Infinitive. Infinitive constructions. /Ср/	3	5	УК-4.2 УК-4.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3	0	
3.5	Тема «Residential and industrial building», «Housing. From the history of housing» /Пр/	3	6	УК-4.2 УК-4.4 УК-4.6	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3	0	
3.6	Тема «Residential and industrial building», «Housing. From the history of housing» /Ср/	3	5	УК-4.2 УК-4.4 УК-4.6	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3	0	
3.7	Тема «Types of construction», «Prefabricated construction». Повторение грамматики: Participle 1 and Participle 2. /Пр/	3	6	УК-4.2 УК-4.4 УК-4.6	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3	0	
3.8	Тема «Types of construction», «Prefabricated construction». Повторение грамматики: Participle 1 and Participle 2. /Ср/	3	5	УК-4.2 УК-4.4 УК-4.6	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3	0	
3.9	Тема «Main building materials», «Natural and artificial building materials». Повторение грамматики. Gerund. /Пр/	3	6	УК-4.2 УК-4.4 УК-4.6	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3	0	
3.10	Тема «Main building materials», «Natural and artificial building materials». Повторение грамматики. Gerund. /Ср/	3	5	УК-4.2 УК-4.4 УК-4.6	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3	0	
3.11	Повторение и систематизация грамматических явлений. Подготовка к тестированию. /Пр/	3	5	УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3	0	
3.12	Повторение и систематизация грамматических явлений. Подготовка к тестированию. /Ср/	3	5	УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3	0	
	Раздел 4. Innovative technologies and inventors						
4.1	Практика: Тема «Types of foundations», «Foundation safety criteria». Повторение грамматики: Participle 1 and Participle 2. /Пр/	4	16	УК-4.4	Л1.1Л2.1Л3.3	0	
4.2	Практика: Тема «Types of foundations», «Foundation safety criteria». Повторение грамматики: Participle 1 and Participle 2. /Ср/	4	12	УК-4.2 УК-4.4 УК-4.6	Л1.1Л2.1Л3.3	0	
4.3	Тема «Concrete. From the history of concrete. Concrete structures». /Пр/	4	4	УК-4.1 УК-4.4	Л1.1Л2.1Л3.3	0	
4.4	Тема «Concrete. From the history of concrete. Concrete structures». /Ср/	4	10	УК-4.1 УК-4.4	Л1.1Л2.1Л3.3	0	

4.5	Тема «The main properties of building materials, their advantages and disadvantages», «Cementing materials, their properties. Portland cement», «Mortars. Types of mortars». /Пр/	4	10	УК-4.1 УК-4.4	Л1.1Л2.1Л3.3	0	
4.6	Тема «The main properties of building materials, their advantages and disadvantages», «Cementing materials, their properties. Portland cement», «Mortars. Types of mortars». /Ср/	4	12	УК-4.1 УК-4.4	Л1.1Л2.1Л3.3	0	
4.7	Повторение и систематизация грамматических явлений. Подготовка к тестированию. Итоговое тестирование. /Пр/	4	4	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3	0	
4.8	Повторение и систематизация грамматических явлений. Подготовка к тестированию. Итоговое тестирование. /Ср/	4	13	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3	0	
4.9	Итоговое тестирование. /Пр/	3	4	УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6	Л1.1Л2.1	0	
4.10	Итоговое тестирование. /Ср/	3	4	УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6	Л1.1Л2.1	0	
4.11	Контроль /Катт/	4	0,35	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

БИЛЕТ № 1.

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.

БИЛЕТ № 2.

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.

БИЛЕТ № 3.

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.

БИЛЕТ № 4.

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.

БИЛЕТ № 5.

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.

БИЛЕТ № 6.

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."

БИЛЕТ № 7.

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.
Low-e 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.

БИЛЕТ № 8.

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.

БИЛЕТ № 9.

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.

БИЛЕТ № 10.

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.

БИЛЕТ № 11

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.

БИЛЕТ № 12

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.

БИЛЕТ № 13

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.

БИЛЕТ № 14

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.

БИЛЕТ № 15

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.

БИЛЕТ № 12

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.

БИЛЕТ № 14

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.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные переводы аутентичных текстов. Данный вид заданий предлагается в рамках самостоятельной работы и итогового контроля. Для перевода отбираются аутентичные актуальные тексты по теме «Техносферная безопасность», доля новой лексики в которых составляет не более 25% и не менее 15%.

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/реферирование — 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.

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.

Контроль монологической речи студентов предполагает устное или письменное высказывание на заданную тему/заданный

вопрос.

Для итогового контроля успеваемости по итогам освоения дисциплины «Иностранный язык» предусмотрены следующие средства:
I. Лексико-грамматический тест.
Тестирование происходит с использованием электронного банка тестирования в информационно-компьютерном центре по пройденному лексико-грамматическому материалу. Объем тестирования – 40 вопросов. Время тестирования – 40 минут.
II. Перевод текста.
Текст для перевода представляет собой текст соответствующей профессиональной тематики, объемом – 1500 печатных знаков. Направление перевода – с английского языка на русский. Время выполнения – 60 минут. Полный письменный перевод текста предполагает использование словаря.
III. Реферирование текста.
На экзамене студентам предлагается выполнить реферирование текста профессиональной тематики, объемом 1500 печатных знаков. Время выполнения реферирования текста на иностранном языке − 45 минут. Данный вид деятельности выполняется без использования словаря. Во время экзаменационного реферирования студент должен продемонстрировать следующие знания и умения:
− выделять главную и дополнительную информацию текста;
− сокращать и упрощать текст;
− высказывать свое мнение о прочитанном;
− знание устойчивых речевых оборотов (фраз-клише для реферирования) и умение их использовать.
IV. Беседа по темам.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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
Л1.2	Сильман, Юлия Юрьевна, Михайлова, Ирина Владимировна, Щавинская, Людмила Борисовна	Английский язык. Практический курс: учебное пособие для подготовки бакалавров и специалистов всех направлений подготовки и форм обучения	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Збойкова, Надежда Александровна	Teaching English Translation: учебное пособие для вузов по направлению 653500 "Строительство"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Сизова, Наталья Зираддиновна, Касека, Ирина Петровна, Козырева, Марина Анатольевна	Eco-architecture: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л3.2	Збойкова, Надежда Александровна, Сильман, Юлия Юрьевна	Английский язык. Неличные формы глагола: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л3.3	Никифорова, Наталия Александровна	Методические указания для организации самостоятельной работы студентов по иностранным языкам: методические указания к практическим занятиям для студентов 1,2 курсов неязыковых вузов	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017

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
203/7	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор Роутер Наушники Экран для проектора Камера Колонки	Kaspersky Internet Security Google Chrome LibreOffice Microsoft Office Home and Student 2007 Zoom Scype 8.66	г. Томск, пл. Соляная	
207/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Роутер	Google Chrome OnlyOffice 6.1 Scype 8.66 Kaspersky Secure Cloud	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"

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

_____ 2024 г.

Психология профессиональной деятельности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	34	
самостоятельная работа	38	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	19 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Кандидат философских наук, Доцент, Кашин Даниил Олегович _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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.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-9.1: Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
Знать:
понятия инклюзивной компетенции, ее компоненты и структуру
Уметь:
применять на практике базовые дефектологические знания в процессе коммуникации с людьми с ограниченными возможностями
Владеть:
навыками бесконфликтного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями

УК-9.2: Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Знать:
основы планирования и осуществления профессиональной деятельности
Уметь:
планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Владеть:
навыками самопрезентации и составления профессионального портфолио

УК-9.3: Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Знать:
основы социального взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Уметь:
эффективно взаимодействовать с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Владеть:
навыками эффективной коммуникации в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

УК-6.1: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения
Знать:
основы программирования профессиональной и личностной стратегии развития
Уметь:
формулировать методы достижения целей личностного и профессионального роста
Владеть:
навыками применения методик профессионального и личностного роста

УК-6.2: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов
Знать:
основы тайминга и планирования рабочего и свободного времени
Уметь:
формулировать методы достижения целей личностного и профессионального роста

Владеть:
навыками адекватной оценки собственных ситуативных и временных ресурсов

УК-6.3: Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
Знать:
основные методики личностной самооценки
Уметь:
применять по отношению к себе психологические методики самооценки личности
Владеть:
навыками адекватного определения личностной самооценки

УК-6.4: Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
Знать:
основные требования на современном рынке труда к получаемой профессии
Уметь:
адекватно оценивать личностные перспективы на рынке труда
Владеть:
спсобностями определять собственную востребованность на современном рынке труда, учитывая наличие соответствующих компетенций

УК-6.5: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
Знать:
основные требования к специалисту в осваиваемой профессии
Уметь:
определять базовые приоритеты профессионального развития
Владеть:
навыками релевантного выбора приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности

УК-6.6: Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
Знать:
основы планирования личного времени
Уметь:
планировать личное время для решения учебных задач
Владеть:
навыками составления индивидуального графика освоения компетенций в учебном процессе

УК-6.7: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
Знать:
базовые принципы составления и офррмления профессионального портфолио
Уметь:
составлять профессиональное и ндивидуальное портфолио
Владеть:
навыками самопрезентации и составления профессионального портфолио

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 психолгогические знания и навыки в социальной и профессиональной сферах
3.3	**Владеть:**
3.3.1	взаимодействия в трудовом коллективе в социальной и профессиональной сферах

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 профессиональной деятельности						
1.1	Психология как наука /Лек/	2	2		Л1.9 Л1.14 Л1.12Л2.4 Л2.7Л3.9 Л3.1 Л3.3 Э1	0	
1.2	Психология как наука и практика /Пр/	2	2		Л1.9 Л1.1 Л1.12Л2.3 Л2.4Л3.9 Л3.1 Л3.3 Э1	0	
1.3	Психология трудовых коллективов /Лек/	2	2		Л1.14 Л1.1 Л1.12Л2.4 Л2.7Л3.9 Л3.1 Л3.3 Э1	0	
1.4	Психология трудовых коллективов /Пр/	2	2		Л1.14 Л1.1 Л1.12Л2.4 Л2.7Л3.9 Л3.1 Л3.3 Э1	0	
1.5	Понятие конфликта /Лек/	2	2		Л1.9 Л1.14 Л1.12Л2.4 Л2.7Л3.9 Л3.1 Л3.3 Э1	0	
1.6	Понятие конфликта /Пр/	2	2		Л1.9 Л1.14 Л1.12Л2.4 Л2.7Л3.9 Л3.1 Л3.3 Э1	0	
1.7	Конфликты в организации /Лек/	2	2		Л1.4 Л1.10Л2.2 Л2.12 Л2.8Л3.8 Л3.2 Э1	0	
1.8	Конфликты в организации /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.10Л2.2 Л2.12 Л2.8Л3.8 Э1	0	
1.9	Разрешение конфликтов /Лек/	2	2		Л1.4 Л1.10Л2.2 Л2.12 Л2.1Л3.4 Э1	0	
1.10	Разрешение конфликтов /Пр/	2	2		Л1.10 Л1.5Л2.2 Л2.12 Л2.8Л3.4 Э1	0	
1.11	Предупреждение конфликтов /Лек/	2	2		Л1.4 Л1.10Л2.12 Л2.1 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1	0	

1.12	Предупреждение конфликтов /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.10Л2.2 Л2.12 Л2.8Л3.4 Э1	0	
1.13	Психология делового и профессионального общения /Лек/	2	2		Л1.15 Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.14Л3.9 Л3.1 Л3.3 Э1	0	
1.14	Психология делового и профессионального общения /Пр/	2	2		Л1.16 Л1.8 Л1.7Л2.14 Л2.13Л3.9 Л3.1 Л3.3 Э1	0	
1.15	Этика и этикет делового и профессионального общения /Лек/	2	2		Л1.18 Л1.17 Л1.2Л2.10 Л2.16Л3.9 Л3.1 Л3.3 Э1	0	
1.16	Этика и этикет делового и профессионального общения /Пр/	2	4		Л1.18 Л1.17 Л1.2Л2.10 Л2.15 Л2.9Л3.9 Л3.1 Л3.3 Э1	0	
1.17	Подготовка к лекциям, семинарским занятиям и зачету. Написание рефератов контрольных работ /Ср/	2	38		Л1.15 Л1.6 Л1.13 Л1.11 Л1.3 Л1.7Л2.13 Л2.11 Л2.5Л3.9 Л3.1 Л3.6 Л3.5 Л3.7 Л3.8 Л3.2 Л3.4 Л3.3 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ОПРОСА (КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

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.

ТВОРЧЕСКИЕ, ПРОЕКТНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Создать и реализовать в учебной аудитории ролевую игру, в которой могут быть реализованы основные технологии разрешения конфликтов в малом коллективе.
2. Создать и реализовать в учебной аудитории ролевую игру, в которой могут быть реализованы основные принципы и методы управления малыми коллективами
3. Создать и реализовать в учебной аудитории ролевую игру, в которой могут быть реализованы основные принципы и методы организации коллектива для принятия нетривиальных проектно-дизайнерских решений.
4. Осуществить гуманистическую и правовую экспертизу проектов общегородского масштаба
5. Осуществить гуманистическую и правовую экспертизу дипломных проектов
6. Создать обобщенную модель определенной профессиональной среды, реализующую синтез традиционности и новаторства.

5.3. Фонд оценочных средств

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ОПРОСА (КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

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.

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.

ТВОРЧЕСКИЕ, ПРОЕКТНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Создать и реализовать в учебной аудитории ролевую игру, в которой могут быть реализованы основные технологии разрешения конфликтов в малом коллективе.
2. Создать и реализовать в учебной аудитории ролевую игру, в которой могут быть реализованы основные принципы и методы управления малыми коллективами
3. Создать и реализовать в учебной аудитории ролевую игру, в которой могут быть реализованы основные принципы и методы организации коллектива для принятия нетривиальных проектно-дизайнерских решений.
4. Осуществить гуманистическую и правовую экспертизу проектов общегородского масштаба
5. Осуществить гуманистическую и правовую экспертизу дипломных проектов
6. Создать обобщенную модель определенной профессиональной среды, реализующую синтез традиционности и новаторства.

5.4. Перечень видов оценочных средств

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ОПРОСА (КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ), ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ, ТВОРЧЕСКИЕ, ПРОЕКТНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Чумакова, Т. Н.	Психология профессиональной деятельности и саморазвития: учебник	Персиановский: Донской ГАУ, 2021
Л1.2	Рыжова, Н. И.	Профессиональная этика и этикет: учебное пособие	Чита: ЗабГУ, 2020
Л1.3	Чернышев, Алексей Сергеевич, Сарычев, Сергей Васильевич	Социальная психология личности и группы: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.4	Кашин, Даниил Олегович	Общая теория конфликта: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
Л1.5	Кашин, Даниил Олегович, Борзых, Станислав Владимирович	Предупреждение конфликтов: методические указания к семинарским занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л1.6	Почебут, Людмила Георгиевна, Чикер, Вера Александровна	Организационная социальная психология: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.7	Свенцицкий, Анатолий Леонидович	Социальная психология: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2023
Л1.8	Алтунина, Инна Робертовна, Немов, Роберт Семенович	Социальная психология: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.9	Рогов, Евгений Иванович, Шевелева, Анна Максимилиановна, Жолудева, Светлана Васильевна, Рогова, Евгения Евгеньевна, Панкратова, Ирина Анатольевна, Скрынник, Наталья Евгеньевна, Антипова, Ирина Геннадьевна	Этика и психология профессиональной деятельности: учебное пособие для спо	Москва: Юрайт, 2022
Л1.10	Кашин, Даниил Олегович	Основы конфликтологии: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.11	Сарычев, Сергей Васильевич, Чернышова, Ольга Викторовна	Социальная психология. Практикум: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.12	Корнеева, Г. К.	Психология профессиональной деятельности: учебно-методическое пособие	Рязань: РГРТУ, 2021
Л1.13	Гулевич, Ольга Александровна, Сариева, Ирена Ремаевна	Социальная психология: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.14	Топорнина, А. В., Ваньков, А. Б., Губарева, Т. В.	Психология профессиональной деятельности: учебно-методическое пособие	Тула: ТГПУ, 2018
Л1.15	Столяренко, Людмила Дмитриевна, Столяренко, Владимир Евгеньевич	Социальная психология: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.16	Крысько, Владимир Гаврилович	Социальная психология: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2022
Л1.17		Профессиональная этика и этикет: учебное пособие	Барнаул: АлтГИК, 2020
Л1.18	Лавриненко, Владимир Николаевич, Чернышова, Лидия Ивановна, Кафтан, Виталий Викторович	Деловая этика и этикет: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бунтовская, Лариса Леонидовна, Бунтовский, Сергей Юрьевич, Петренко, Татьяна Васильевна	Конфликтология: учебное пособие для спо	Москва: Юрайт, 2022
Л2.2	Чернова, Галина Рафаиловна, Сергеева, Мария Васильевна, Беляева, Анжелика Анатольевна	Конфликтология: учебное пособие для спо	Москва: Юрайт, 2022
Л2.3	Капустина, Валерия Анатольевна, Матюшина, Марина Александровна	Психология профессионально-трудовой деятельности: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020
Л2.4	Анисимова, Н. И.	Психология профессиональной деятельности	Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2016
Л2.5	Корягина, Наталья Александровна, Михайлова, Елена Витальевна	Социальная психология: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2022
Л2.6	Чернышова, Ольга Викторовна, Сарычев, Сергей Васильевич	Социальная психология: учебное пособие для спо	Москва: Юрайт, 2022
Л2.7	Балакшина, Е. В.	Психология профессий и карьеры: учебное пособие	Тверь: ТвГТУ, 2016
Л2.8	Леонов, Николай Ильич	Конфликтология: учебное пособие для спо	Москва: Юрайт, 2022
Л2.9		Профессиональная этика и этикет: учебное пособие. направление подготовки: 43.03.01 сервис. направленность программы (профиль): производственный сервис. квалификация выпускника: бакалавр. форма обучения: очная	Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2016

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.10	Подопригора, Юлия Валериевна, Данилова, Мария Николаевна, Уфимцева, Евгения Васильевна	Профессиональная этика и этикет: методические указания к самостоятельной работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019
Л2.11	Сосновский, Борис Алексеевич, Асадуллина, Фарида Гильмановна	Социальная психология: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л2.12	Светлов, Виктор Александрович, Семенов, Владимир Анатольевич	Конфликтология: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л2.13	Чернышова, Ольга Викторовна, Сарычев, Сергей Васильевич	Социальная психология. Практикум: учебное пособие для спо	Москва: Юрайт, 2022
Л2.14	Свенцицкий, Анатолий Леонидович	Социальная психология: учебник и практикум для спо	Москва: Юрайт, 2022
Л2.15	Шувалова, Наталия Николаевна	Этика и этикет государственной и муниципальной службы: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л2.16	Цепляева, Светлана Анатольевна	Профессиональная этика и этикет: Учебно-методическая литература	Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2018

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кашин, Даниил Олегович	Психология эмоций: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л3.2	Кашин, Даниил Олегович	Групповой конфликт: методические указания к семинарским занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011
Л3.3	Воронкова, А. А., Кашина, О. П., Щербакова, Е. Е., Щербаков, А. В.	Психология и социология: учебно-методическое пособие	Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020
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	Понятие конфликта: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008
Л3.6	Кашин, Даниил Олегович	Межличностный конфликт: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008
Л3.7	Кашин, Даниил Олегович	Основные теоретические модели конфликтологии: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008
Л3.8	Кашин, Даниил Олегович	Конфликты в организации: методические указания к семинарским занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.9	Кашин, Даниил Олегович	Психология общения: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	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. –

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	OpenOffice
6.3.1.5	Microsoft Office стандартный 2013

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочно-правовая система "Консультант Плюс"
6.3.2.2	ЭБС ЮРАЙТ URL: https://www.biblio-online.ru/
6.3.2.3	УБД ООО "ИВИС" Доступ к базе данных «Издания по общественным и гуманитарным
6.3.2.4	наукам». URL: http://www.ebiblioteka.ru/
6.3.2.5	ЭБС «Университетская библиотека онлайн». URL: http://www.biblioclub.ru/
6.3.2.6	Национальная электронная библиотека (НЭБ). URL: https://нэб.рф

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
225/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Колонка Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
209/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Колонки Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
209/5	Лаборатория	Столы Стулья Доска Экран для проектора Проектор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5	
401/8	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

104/5	Компьютерный класс	Столы Стулья Доска Монитор Камера Колонки Экран для проектора Роутер	GIMP 2.6.12-2 Inkscape LibreOffice Scilab 5.3.3 XnView Mozilla Firefox КОМПАС-3D V15	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5	

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"

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

_____ 2024 г.

Токсикология

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	19 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,35	54,35	54,35	54,35
Сам. работа	27	27	27	27
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.б.н., доцент, Кузнецова Ю.Н. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20212026 уч.г.
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области практического использования понятий о вредных веществах, механизмах их воздействия, а также санитарно-гигиенического нормирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная экология
2.1.2	Физиология человека
2.1.3	Химия
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Медико-биологические основы безопасности
2.2.2	Ноксология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
Имеет представление о способах идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
методы защиты человека от угроз химического характера природного и техногенного происхождения
Уметь:
Демонстрирует умение выбрать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера с позиции химического воздействия
Владеть:
-

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
-
Уметь:
Имеет представление о локальных нормативных актах в сфере охраны труда
Владеть:
-

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Имеет представление о принципах оказания первой помощи пострадавшему

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представление о способах идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.2	**Уметь:**

3.2.1	Демонстрирует умение выбрать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера с позиции химического воздействия
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по охране труда для получения оценочных критериев экологического риска воздействия токсикантов
3.3.2	Имеет представление о принципах оказания первой помощи пострадавшему

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 токсикологи						
1.1	Основные понятия и определения. Цели, задачи и методы токсикологии. История токсикологии Миграция загрязнений в природных средах1 /Лек/	2	2	УК-8.1	Л1.6	0	
1.2	Меры безопасности при употреблении генетически модифицированных продуктов /Пр/	2	2	УК-8.2	Л3.3	0	
1.3	Биологические тест-системы и тест-объекты /Пр/	2	2	УК-8.2	Л2.1	0	
1.4	Обмен веществ. Регуляция обмена веществ. Гомеостаз. Классификация веществ по характеру действия их на организм /Лек/	2	2	УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4	Л1.1 Л1.5	0	
1.5	Оценочные критерии экологического риска воздействия токсикантов на окружающую среду /Пр/	2	2	УК-8.3	Л3.2	0	
1.6	Токсиканты, формирующиеся в результате работы современных промышленных предприятий /Пр/	2	2	УК-8.2 УК-8.3	Л2.4	0	
	Раздел 2. Раздел 2 Классификация ядов и отравлений						
2.1	Классификация токсичных веществ. Факторы, влияющие на токсичность химических веществ. Зависимость токсичности от природы токсиканта. Влияние биологических особенностей организма на токсический процесс /Лек/	2	2	УК-8.1	Л1.5	0	
2.2	Определение уровня токсической опасности производственных отходов /Пр/	2	2	УК-8.1	Л3.5	0	
2.3	Параметры токсикометрии Кривая "Доза-эффект" /Пр/	2	2	УК-8.2 УК-8.3	Л1.5	0	
2.4	Особенности повторного воздействия ксенобиотиков. Индивидуальные особенности реакции организма к действию ксенобиотиков /Лек/	2	2	УК-8.1	Л1.5	0	
2.5	Оценки рисков здоровью населения /Пр/	2	2	УК-8.1		0	
2.6	Методы охраны и регулирования качества воздушной среды города /Пр/	2	2	УК-8.2 УК-8.3	Л3.1	0	

2.7	Одновременное действие на организм комплекса неблагоприятных факторов окружающей среды /Лек/	2	2	УК-8.1	Л1.1	0	
2.8	Оценка потенциально опасных химических веществ на основании параметров токсикометрии /Пр/	2	2	УК-8.4	Л1.1	0	
2.9	Противоядия, модифицирующие метаболизм ксенобиотиков /Пр/	2	2	УК-8.4	Л2.3	0	
	Раздел 3. Раздел 3 Токсикокинетика						
3.1	Основные пути проникновения ксенобиотиков в организм. Механизмы действия ксенобиотиков /Лек/	2	2	УК-8.1 УК-8.4	Л1.5	0	
3.2	Оценка потенциальной опасности химических веществ /Пр/	2	2	УК-8.2	Л3.4	0	
3.3	Противоядия, модифицирующие метаболизм ксенобиотиков /Пр/	2	2	УК-8.4	Л2.3	0	
	Раздел 4. Раздел 4 Действие промышленных ядов на организм						
4.1	Формы патологических реакций на действие химических веществ. Действие ядов на нервную, дыхательную, сердечнососудистую системы. Токсические нарушения в пищеварительной, выделительной, половых системах, в костях и коже. Эмбриотропное, мутагенное и канцерогенное действие ядов /Лек/	2	2	УК-8.1	Л1.1 Л1.5	0	
4.2	Индексные методы идентификации риска загрязнения окружающей среды /Пр/	2	2	УК-8.2	Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
4.3	Процесс оценки рисков воздействия токсикантов /Пр/	2	2	УК-8.2 УК-8.3	Л1.8	0	
4.4	Адаптация человека к условиям окружающей среды /Лек/	2	2	УК-8.2	Л1.8	0	
4.5	Методы расчетов средне эффективной дозы токсикантов /Пр/	2	2	УК-8.3	Л2.2	0	
4.6	Метод оценки неканцерогенных рисков воздействия токсикантов /Пр/	2	2	УК-8.2	Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 5. Раздел 5. Количественные токсико-гигиенические критерии оценки опасности вредных веществ						
5.1	Нормирование воздействия на человека химически вредных факторов. Гигиенические нормативы химических веществ в окружающей среде /Лек/	2	2	УК-8.1	Л1.5	0	
5.2	Гигиенические нормативы химических веществ в окружающей среде /Пр/	2	2	УК-8.3 УК-8.4	Л1.5	0	

5.3	Определение хлорсодержащих соединений /Пр/	2	2	УК-8.1	Л1.5	0	
5.4	Подготовка к экзамену /Ср/	2	27	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.7	0	
5.5	Контактная работа в период аттестации /Катт/	2	0,35	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

Вопросы по разделу 1
1.1. Что изучает наука токсикология и каковы ее основные задачи?
1.2. Какова структура современной токсикологии как науки?
1.3. Какие синонимы термина «яд» используются в экологической литературе?
1.4. Какие факторы определяют тяжесть воздействия загрязняющих веществ?
1.5. Каким образом загрязнения мигрируют в природных средах?

Вопросы по разделу 2
2.1. Перечислите основные принципы практической, гигиенической и токсикологической классификаций токсических веществ
2.2. Какие группы токсических веществ выделяют по специфике биологических последствий отравления?
2.3. Какова классификация отравлений по пути поступления яда в организм человека, клиническому принципу и степени тяжести.
2.4. Какие физико-химические свойства токсических веществ влияют на их токсичность?
2.5. Какие условия окружающей среды влияют на токсичность веществ?
2.6. Какие процессы осуществляются в ходе поступления, распределения и выведения токсического вещества из организма?
2.7 Какие реакции организма на действие токсикантов возникают при острых и хронических ингаляционных отравлениях?
2.8 Каковы проявления острых и хронических нейротоксических процессов и какие вещества их провоцируют?
2.9 Что понимают под раздражающим действием химических веществ и каковы его проявления?
2.10 Какие вещества называют канцерогенными и на какие группы их разделяют?
2.11 Что понимают под терратогенным и эмбриотоксическим действием химических веществ?

Вопросы по разделу 3

3.1. Как реагирует организм человека на повторяющиеся воздействия одних и тех же веществ?
3.2. Как определяется степень выраженности кумулятивных свойств токсических веществ?
3.3. В каких органах накапливаются различные химические вещества?
3.4. Что представляет собой процесс адаптации и каковы его механизмы?
3.5. Какие защитные системы имеющиеся в организме человека противостоят неблагоприятным химическим воздействиям внешней среды? Как эти системы работают?
3.6 Как происходит адаптация и компенсация при воздействии на организм вредных веществ?
3.7 Каким образом происходит привыкание к ядам при различных режимах воздействия?
3.8 Как рассчитывается коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВИО)?
3.9 Что показывает кривая «доза-эффект»?
3.10 В чем заключается токсический эффект при воздействии нескольких вредных веществ: однонаправленное, разнонаправленное, аддитивное действие потенцирование, синергизм и антогонизм.

Вопросы по разделу 4
4.1 Какие строительные материалы являются канцерогенами?
4.2 Какие строительные материалы оказывают общетоксическое действие на организм человека?
4.3 Как снизить запыленность воздуха в условиях строительной площадки?
4.4 Какие виды пылевой патологии возникают при работе в условиях с концентрацией пыли в воздухе выше ПДК?
4.5 Зачем и как рассчитывают пылевую нагрузку
4.6. Что изучает токсикометрия?
4.7 По каким показателям острой токсичности устанавливают опасность веществ?
4.8 Что понимают под термином «пороговость» и какие виды пороговых доз определяют?
4.9 Что характеризуют зоны острого, хронического и специфического действия?
4.10 Какова связь между параметрами токсичности и ПДК?

Вопросы по разделу 5
5.1 Какие установлены виды гигиенических нормативов химических веществ в окружающей среде?
5.2 Какие показатели вредности используются при нормировании?
5.3 Какие существуют нормативы качества воздуха и какими способами рассчитывают ориентировочные ПДК для воздуха?
5.4 Какие существуют нормативы качества воды и какими способами рассчитывают ориентировочные ПДК воды водоемов?
5.5 Какие существуют нормативы качества продуктов питания и какими способами рассчитывают ориентировочные ПДК почвы и продуктов питания?
5.6 Какие нормативно-законодательные документы устанавливают требования безопасного обращения химической продукции и веществ?
5.7 Перечислите основные механизмы и этапы реализации государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности.
5.8 Международные документы по вопросам обращения с опасными химическими веществами
5.9 Что представляет собой система классификации и маркировки химических веществ?
5.10 Какая информация о химическом веществе отражается в паспорте безопасности вещества?

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ
1. Предмет, задачи, структура токсикологии, связь с другими науками.
2. Токсичность, опасность вещества; токсический процесс и его формы проявления.
3. Понятие об интоксикации. Токсикант, токсин, яд, ксенобиотик.
4. Основные типы классификации токсикантов.
5. Свойства токсиканта, определяющие его токсичность.
6. Гомеостаз и химическая патология
7. Основные токсикометрические характеристики. Концентрация и доза токсиканта, единицы измерения.
8. Пороги вредного действия (острого, хронического, специфического). Летальная концентрация, доза.
9. Зона острого, хронического, специфического действия токсиканта. Коэффициент возможности ингаляционного отравления.
10. Комбинированное действие химических веществ. Аддитивность, синергизм, антагонизм и потенцирование. Особенности повторного действия вредных веществ.
11. Адаптация и компенсация при воздействии вредных веществ. Привыкание. Сенсибилизация.
12. Комбинированное, сочетанное и комплексное действие химических веществ при совместном действии вредных факторов окружающей среды.
13. Кумуляция токсиканта, коэффициент кумуляции. Коэффициент запаса.
14. Основные пути поступления, распределение вредных веществ в организме человека.
15. Биологические барьеры, преодолеваемые токсикантами.
16. Принципы распределения вредных веществ в организме человека.
17. Объем распределения. Связывание с белками крови, клетками крови.
18. Транспорт ядов кровью.
19. Микроэлементы в продуктах питания. Влияние на организм человека пищевых добавок
20. Пищевые пути миграции токсических веществ. Эколого-гигиенические проблемы питания.
21. Биологические тест-системы и тест-объекты
22. Санитарное законодательство в области регулирования химических веществ.
23. Нормативно-методическая база гигиенического нормирования. Принципы гигиенического нормирования.
24. Лимитирующий признак вредности вещества.
25. Порог специфического действия вещества.
26. Токсикологические исследования для целей гигиенического нормирования.
27. Особенности нормирования химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест, воздухе рабочей зоны, воде водных объектов, почве.
28. Особенности нормирования химических веществ в воде водных объектов, почве.
29. Определение уровня токсической опасности производственных отходов
30. Международная система химической безопасности. Основные международные соглашения.
31. Стратегический подход к международному регулированию химических веществ (SAICM): структура, развитие процесса, цели и задачи, вклад в рациональное регулирование химических веществ.
32. Законодательство РФ в области управления химическими веществами.
33. Правовые и нормативные инструменты, касающиеся химических веществ.
34. Регистрация и оценка химических веществ. Порядок авторизации. Запреты и ограничения.
35. Контроль продукции и защита потребителей. Отчет о химической безопасности.
36. Лист данных по безопасности в соответствии с требованиями REACH.
37. Система классификации и маркировки химических веществ (GHS). Причина разработки GHS, цель, целевая аудитория.
38. Маркировка химических веществ. Требования к информации.
39. Пиктограммы. Сигнальные слова.
40. Паспорт безопасности вещества и карты безопасности.

5.2. Темы письменных работ
Не предусмотрены
5.3. Фонд оценочных средств
Приложение 1
5.4. Перечень видов оценочных средств
Вопросы для опроса 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	Жуйкова, Татьяна Валерьевна, Безель, Виктор Сергеевич	Экологическая токсикология: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2021
Л1.2	Фоменко, А. И.	Основы токсикологии: учебное пособие для вузов по спец. 280200 "Защита окружающей среды"	М.: Новые технологии, 2011
Л1.3	Ольховатенко, Людмила Ивановна	Основы токсикологии: методические указания к самостоятельному изучению дисциплины	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009
Л1.4	Кукин, Павел Павлович, Пономарев, Николай Лукич, Таранцева, Клара Рустемовна	Основы токсикологии: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки "Безопасность жизнедеятельности", "Защита окруж. среды"	М.: Высшая школа, 2008
Л1.5	Сотникова, Елена Васильевна, Дмитренко, Владимир Петрович	Техносферная токсикология: учебное пособие для вузов по направлениям: 280200 - "Защита окружающей среды" и 280700 - "Техносферная безопасность"	СПб. [и др.]: Лань, 2013
Л1.6	Кукин, Павел Павлович, Пономарев, Николай Лукич, Таранцева, Клара Рустемовна	Основы токсикологии: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки "Безопасность жизнедеятельности", "Защита окруж. среды"	М.: Высшая школа, 2008
Л1.7	Кукин, Павел Павлович, Пономарев, Николай Лукич, Таранцева, Клара Рустамовна, Келина, Нина Юрьевна, Безручко, Наталья Валериановна, Сотникова, Елена Васильевна, Мессинева, Екатерина Михайловна, Рубцов, Георгий Константинович	Основы токсикологии: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023
Л1.8	Жуйкова, Татьяна Валерьевна, Безель, Виктор Сергеевич	Экологическая токсикология: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Котелевцев, Сергей Васильевич, Маторин, Дмитрий Николаевич, Садчиков, Анатолий Павлович	Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направл. 06.03.01 "Биология" и смежным направлениям	М.: ИНФРА-М, 2017

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Келина, Н. Ю., Безручко, Н. В.	Токсикология в таблицах и схемах: [учебное пособие]	Ростов-на-Дону: Феникс, 2006
Л2.3	Ананьев, Лев Юрьевич, Смирнова, Людмила Алексеевна, Жуленко, Василий Николаевич, Таланов, Герман Александрович, Цвирко, Иосиф Павлович	Ветеринарная токсикология: Учебник Для СПО	Москва: Юрайт, 2021
Л2.4	Сотникова, Елена Васильевна, Дмитренко, Владимир Петрович	Техносферная токсикология: учебное пособие для вузов по направлениям "Защита окружающей среды" и "Техносферная безопасность"	СПб. [и др.]: Лань, 2015

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Быкова, Валентина Васильевна, Иванова, Элла Владимировна	Анализ природного потенциала загрязнения атмосферы: методические указания к практическим занятиям по дисциплинам: "Экология", "Промышленная экология", "Градостроительная экология", "Экологические основы архитектурного проектирования"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007
Л3.2	Жуйкова, Татьяна Валерьевна, Безель, Виктор Сергеевич	Экологическая токсикология: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020
Л3.3	Анисимов, Максим Васильевич	Меры безопасности при употреблении генетически модифицированных продуктов: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007
Л3.4	Кузнецова, Юлия Наильевна	Оценка потенциальной опасности химических веществ: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020
Л3.5	Фатыхова, Юлия Наильевна	Токсикология: программа, методические указания и контрольные задания	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	Foxit Reader
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
406/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
503/7	Учебная аудитоиия	Столы Стулья Доска	Kaspersky Internet Security GIMP 2.6.12-2 Inkscape LibreOffice Scilab 5.3.3 XnView Mozilla Firefox	г. Томск, пл. Соляная	

211/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора 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 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"

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

_____ 2024 г.

Медико-биологические основы безопасности

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	19 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
стырший преподаватель, Талдонова Наталья Владимировна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	формирование у студентов создание условий для формирования навыков сохранения здоровья, умений пользоваться основными методами от возможных катастроф, аварий и стихийных бедствий, проводить измерения уровней опасности в среде обитания

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физиология человека
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Токсикология
2.2.2	Безопасность в чрезвычайных ситуациях
2.2.3	Безопасность жизнедеятельности
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности людей
Уметь:
идентифицировать опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности людей
Владеть:
навыками идентификации опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности людей

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:
применять методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Владеть:
методами защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Уметь:
пользоваться правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Владеть:
правилами поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему
Знать:
оказание первой помощи пострадавшему
Уметь:
оказывать первую помощь пострадавшему
Владеть:
оказанием первой помощи пострадавшему

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Знать:
способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Уметь:

пользоваться способами поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта Знать
Владеть:
способами поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	идентифицировать угрозы (опасности)
3.1.2	выбирать методы защиты людей от угроз (опасностей) природного и техногенного характера ,выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывать первую помощь пострадавшему,
3.1.3	выбирать способ поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать, реализовывать и совершенствовать систему управления охраной труда в организации;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	идентифицировать угрозы (опасности)
3.3.2	выбирать методы защиты людей от угроз (опасностей) природного и техногенного характера ,выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывать первую помощь пострадавшему,
3.3.3	выбирать способ поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.
3.3.4	Разрабатывать, реализовывать и совершенствовать систему управления охраной труда в организации;

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 «Взаимодействие человека с окружаю-щей средой»						
1.1	Здоровье как важнейший фактор жиз-недеятельности человека /Лек/	2	2	УК-8.1	Л1.3Л2.1Л3.10	0	
1.2	Научные основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды (среды обитания) /Лек/	2	2	УК-8.1	Л1.3Л2.1Л3.3	0	
1.3	Основы законодательства по безопасности жизнедеятельности /Пр/	2	2	УК-8.5	Л1.4Л2.1Л3.3	0	
1.4	Общие принципы повышения устойчивости организма. Физиологические основы трудовой деятельности. /Пр/	2	2	УК-8.5	Л1.3Л2.1Л3.11	0	
1.5	Физические факторы воздействия на организм человека факторов окружающей среды /Лек/	2	2	УК-8.1	Л1.2Л2.1Л3.7	0	
1.6	Химические факторы воздействия на организм человека факторов окружающей среды /Лек/	2	2	УК-8.1	Л1.2Л2.2Л3.3	0	
1.7	Биологические и психофизиологические факторы воздействия на организм человека факторов окружающей среды /Лек/	2	2	УК-8.1	Л1.3Л2.1Л3.7	0	
1.8	Особенности воздействия на человека факторов окружающей среды: физические факторы (микроклимат) /Пр/	2	2	УК-8.2	Л1.3Л2.1Л3.10	0	
1.9	Особенности воздействия на человека факторов окружающей среды: виброакустические факторы /Пр/	2	2	УК-8.2	Л1.3Л2.1Л3.3	0	

1.10	Особенности воздействия на человека факторов окружающей среды: неионизирующее излучение, излучение оптического диапазона /Пр/	2	2		Л1.3Л2.1Л3.7	0	
1.11	. Особенности воздействия на человека факторов окружающей среды: ионизирующее излучение /Пр/	2	2	УК-8.2	Л1.3Л2.1Л3.3	0	
1.12	Особенности воздействия на человека факторов окружающей среды: химические факторы /Пр/	2	2	УК-8.1	Л1.3Л2.1Л3.9	0	
1.13	Особенности воздействия на человека факторов окружающей среды: биологические факторы /Пр/	2	2	УК-8.1	Л1.1Л2.1Л3.8	0	
1.14	Особенности воздействия на человека факторов окружающей среды: физические нагрузки /Пр/	2	2	УК-8.1	Л1.1Л2.1Л3.9	0	
1.15	. Особенности воздействия на человека факторов окружающей среды: нервно-психические нагрузки /Пр/	2	2	УК-8.4	Л1.1Л2.1Л3.6 Л3.1	0	
1.16	Общие сведения о токсичности веществ /Лек/	2	2	УК-8.3	Л1.4Л2.1Л3.4	0	
1.17	Действия комплекса вредных факторов окружающей среды /Лек/	2	2	УК-8.2	Л1.4 Л1.1Л2.1Л3.2	0	
1.18	профилактика /Лек/	2	2		Л1.1Л2.1Л3.10	0	
1.19	Определение, понятие, цели и задачи токсикологии /Пр/	2	2	УК-8.2	Л1.1Л2.1Л3.5	0	
1.20	.Классификация вредных химических веществ /Пр/	2	2	УК-8.1	Л1.3Л2.1Л3.5	0	
1.21	. Методы детоксикации /Пр/	2	4	УК-8.1	Л1.3Л2.2 Л2.6Л3.5	0	
1.22	Параметны токсичности и опасности вредных химических веществ /Пр/	2	2	УК-8.3	Л1.3Л2.1Л3.5	0	
1.23	Этапы гигиенической оценки химических соединений /Пр/	2	4	УК-8.2	Л1.3Л2.1Л3.5	0	
1.24	Действие комплекса вредных факторов окружающей среды /Пр/	2	2	УК-8.3	Л1.3Л2.1Л3.5	0	
1.25	Адаптация человека к условиям окружающей среды /Лек/	2	2	УК-8.2	Л1.2Л2.5 Л2.3 Л2.4Л3.3	0	
1.26	Взаимодействие человека с окружающей средой /Ср/	2	12	УК-8.4	Л3.8	0	
1.27	Медико-биологическая характеристика особенностей воздействия на организм человека факторов окружающей среды /Ср/	2	29	УК-8.3	Л1.2Л2.2Л3.8	0	
1.28	Профилактическая токсикология» /Ср/	2	13	УК-8.3	Л3.8	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы по разделу 1
Основные:
1.1.Здоровье – важнейший фактор жизнедеятельности человека.
1.2. Характеристика процессов адаптации.
1.3.Гигиенические нормативы.
Дополнительные:
1.4.Общие принципы и механизмы адаптации.
1.5.Взаимосвязь человека со средой обитания.
1.6.Сенсорное и сенсомоторное поле.
1.7.Классификация условий труда.
1.8.Системы компенсации неблагоприятных внешних условий.
1.9.Характеристика нервной системы человека.

1.10.Анализаторы и анализаторные системы.
Задания по разделу 1
Вариант 1.1
1. Единая государственная система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях. Основные понятия ВСМК.
2. Государственное управление безопасностью труда.
3. Социальная эффективность мероприятий по повышению безопасности.
4. Основы национальной безопасности.
Вариант 1.2.
1. Организация мобилизационной подготовки предприятий, учреждений.
2. Воинский учет. Бронирование граждан, пребывающих в запасе.
3. Государственный материальный резерв – показатель обороноспособности и экономики государства.
4. Современные средства поражения.
Вариант 1.3.
1. Обычное оружие, классификация, поражающие факторы, классификация поражений.
2. Правовые вопросы и организация действий в условиях чрезвычайных ситуаций. Гражданская оборона.
3. Ионизирующее излучение. Приборы для измерения ионизирующих излучений. Способы защиты от ионизирующих излучений.
4. Уровни обеспечения безопасности в техносфере. Международные организации по охране труда.
Вариант 1.4.
1. Виды и характеристики труда. Основы эргономики.
2. РСЧС, структура, задачи.
3. Основные этапы ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Санитарная обработка населения.
4. Определение понятия «чрезвычайная ситуация». Критерии ЧС. Ущерб и масштабы ЧС.
Вопросы для проведения зачета

1. Медико-биологические основы БЖД. Основные разделы, предмет изучения.
2. Основы законодательства по безопасности жизнедеятельности.
3. Состояние здоровья населения.
4. Здоровье – важнейший фактор жизнедеятельности человека.
5. Характеристика процессов адаптации.
6. Общие принципы и механизмы адаптации.
7. Общие меры повышения устойчивости организма.
8. Организация нервной системы.
9. Рефлекторный принцип регуляции.
10. Спинной мозг.
11. Вегетативная (автономная) нервная система.
12. Этапы процесса анализа и синтеза.
13. Общие принципы работы сенсорных систем.
14. Классификация анализаторов.
15. Структурно-функциональная организация анализаторов.
16. Регуляции деятельности сенсорных систем.
17. Анализаторы. Виды анализаторов.
18. Основы нормирования факторов окружающей среды.
19. Гигиенические нормативы.
20. Классификация и воздействие вредных веществ на человека.
21. Гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
22. Классификация отравляющих веществ.
23. Пути поступления отравляющих веществ в организм человека.
24. Механизм действия отравляющих веществ.
25. Действие ядов на организм человека.
26. Основы промышленной токсикологии.
27. Воздействие физических факторов окружающей среды на организм человека.
28. Метеорологические условия производственной среды.
29. Виброакустические колебания.
30. Вибрация, воздействие вибрации на организм человека и меры профилактики.
31. Шум, воздействие вибрации на организм человека и меры профилактики.
32. Электромагнитные поля и излучения.
33. Инфракрасное (тепловое) излучение.
34. Гигиеническое нормирование электромагнитных полей.
35. Ионизирующие излучения. Лучевая болезнь.
36. Пыль, воздействие вибрации на организм человека и меры профилактики.

37. Профессиональные заболевания.
38. ПДУ, нормирование физических факторов среды обитания.
39. Сочетание действия вредных факторов среды обитания.
40. Факторы, определяющие воздействие ядов на организм человека.
41. Комбинированное действие ядов, нормирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны и природной среде.
42. Естественные системы обеспечения безопасности человека

1. Медико-биологические основы БЖД. Основные разделы, предмет изучения.
2. Основы законодательства по безопасности жизнедеятельности.
3. Состояние здоровья населения.
4. Здоровье – важнейший фактор жизнедеятельности человека.
5. Характеристика процессов адаптации.
6. Общие принципы и механизмы адаптации.
7. Общие меры повышения устойчивости организма.
8. Организация нервной системы.
9. Рефлекторный принцип регуляции.
10. Спинной мозг.
11. Вегетативная (автономная) нервная система.
12. Этапы процесса анализа и синтеза.
13. Общие принципы работы сенсорных систем.
14. Классификация анализаторов.
15. Структурно-функциональная организация анализаторов

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для проведения зачета
Вопросы для опроса

1. Медико-биологические основы БЖД. Основные разделы, предмет изучения.
2. Основы законодательства по безопасности жизнедеятельности.
3. Состояние здоровья населения.
4. Здоровье – важнейший фактор жизнедеятельности человека.
5. Характеристика процессов адаптации.
6. Общие принципы и механизмы адаптации.
7. Общие меры повышения устойчивости организма.
8. Организация нервной системы.
9. Рефлекторный принцип регуляции.
10. Спинной мозг.
11. Вегетативная (автономная) нервная система.

12. Этапы процесса анализа и синтеза.
13. Общие принципы работы сенсорных систем.
14. Классификация анализаторов.
15. Структурно-функциональная организация анализаторов.
16. Регуляции деятельности сенсорных систем.
17. Анализаторы. Виды анализаторов.
18. Основы нормирования факторов окружающей среды.
19. Гигиенические нормативы.
20. Классификация и воздействие вредных веществ на человека.
21. Гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
22. Классификация отравляющих веществ.
23. Пути поступления отравляющих веществ в организм человека.
24. Механизм действия отравляющих веществ.
25. Действие ядов на организм человека.
26. Основы промышленной токсикологии.
27. Воздействие физических факторов окружающей среды на организм человека.
28. Метеорологические условия производственной среды.
29. Виброакустические колебания.
30. Вибрация, воздействие вибрации на организм человека и меры профилактики.
31. Шум, воздействие вибрации на организм человека и меры профилактики.
32. Электромагнитные поля и излучения.
33. Инфракрасное (тепловое) излучение.
34. Гигиеническое нормирование электромагнитных полей.
35. Ионизирующие излучения. Лучевая болезнь.
36. Пыль, воздействие вибрации на организм человека и меры профилактики.
37. Профессиональные заболевания.
38. ПДУ, нормирование физических факторов среды обитания.
39. Сочетание действия вредных факторов среды обитания.
40. Факторы, определяющие воздействие ядов на организм человека.
41. Комбинированное действие ядов, нормирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны и природной среде.
42. Естественные системы обеспечения безопасности человека.
43. Системы компенсации неблагоприятных внешних условий.

Задание к контрольной работе 1
Контрольная работа оформляется на листах формата А4 в форме реферата и состоит из ответов на три вопроса. При выполнении обязательно оформление ссылок на литературные ис-точники, имеющиеся в распоряжении студента. Кроме того, разрешается использовать ресурсы системы Интернет с сайтов высокого уровня достоверности.
В конце работы необходимо дать список использованной литературы, поставить дату и подпись студента.
Контрольные вопросы определяются по варианту, номер которого устанавливается в со-ответствии с последней цифрой учебного шифра (номер зачетной книжки у студента) по приве-денной ниже таблице.

Номера вариантов и задач для выполнения контрольной работы

Вар.	Вопросы	Вар.	Вопросы
1	1, 6, 11	6	5, 6, 13
2	2, 7, 12	7	4, 7, 11
3	3, 8, 13	8	3, 8, 15
4	4, 9, 14	9	3, 9, 12
5	5, 10, 15	10	1, 10, 14

1. Медико-биологические основы БЖД. Основные разделы, предмет изучения.
2. Основы законодательства по безопасности жизнедеятельности.
3. Состояние здоровья населения.
4. Здоровье – важнейший фактор жизнедеятельности человека.
5. Характеристика процессов адаптации.
6. Общие принципы и механизмы адаптации.
7. Общие меры повышения устойчивости организма.
8. Организация нервной системы.
9. Рефлекторный принцип регуляции.
10. Спинной мозг.
11. Вегетативная (автономная) нервная система.
12. Этапы процесса анализа и синтеза.
13. Общие принципы работы сенсорных систем.
14. Классификация анализаторов.
15. Структурно-функциональная организация анализаторов.

.

Задание к контрольной работе 2
Контрольная работа оформляется на листах формата А4 в форме реферата и состоит из ответов на три вопроса. При выполнении обязательно оформление ссылок на литературные ис-точники, имеющиеся в распоряжении студента. Кроме того, разрешается использовать ресурсы системы Интернет с сайтов высокого уровня достоверности.

В конце работы необходимо дать список использованной литературы, поставить дату и подпись студента.
Контрольные вопросы определяются по варианту, номер которого устанавливается в со-ответствии с последней цифрой учебного шифра (номер зачетной книжки у студента) по приве-денной ниже таблице.

Номера вариантов и задач для выполнения контрольной работы

Вар.	Вопросы	Вар.	Вопросы
1	1, 6, 11	6	5, 6, 13
2	2, 7, 12	7	4, 7, 11
3	3, 8, 13	8	3, 8, 15
4	4, 9, 14	9	3, 9, 12
5	5, 10, 15	10	1, 10, 14

1. Регуляции деятельности сенсорных систем.
2. Анализаторы. Виды анализаторов.
3. Основы нормирования факторов окружающей среды.
4. Гигиенические нормативы.
5. Классификация и воздействие вредных веществ на человека.
6. Гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
7. Классификация отравляющих веществ.
8 Пути поступления отравляющих веществ в организм человека.
9. Механизм действия отравляющих веществ.
10 Действие ядов на организм человека.
11. Основы промышленной токсикологии.
12. Воздействие физических факторов окружающей среды на организм человека.
13. Метеорологические условия производственной среды.
14. Виброакустические колебания.
15 Вибрация, воздействие вибрации на организм чело-века и меры

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Занько, Наталья Георгиевна, Ретнев, Владимир Михайлович	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов по направлениям 553500 "Защита окружающей среды" и 656500 "Безопасность жизнедеятельности"	М.: Академия, 2005
Л1.2	Занько, Наталья Георгиевна, Ретнев, Владимир Михайлович	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов по направлению "Защита окружающей среды" и "Безопасность жизнедеятельности"	М.: Академия, 2008
Л1.3	Занько, Наталья Георгиевна, Ретнев, Владимир Михайлович	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов по направлению "Защита окружающей среды" и "Безопасность жизнедеятельности"	М.: Академия, 2008
Л1.4	Занько, Наталья Георгиевна, Ретнев, Владимир Михайлович	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов по направлению 553500 "Защита окружающей среды" и 656500 "Безопасность жизнедеятельности"	М.: Академия, 2007

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Занько, Наталья Георгиевна, Ретнев, Владимир Михайлович	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов	М.: Академия, 2004
Л2.2	Занько, Наталья Георгиевна, Ретнев, Владимир Михайлович	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов по направлению 553500 "Защита окружающей среды" и 656500 "Безопасность жизнедеятельности"	М.: Академия, 2007

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.3	Русак, Олег Николаевич, Малаян, Карпуш Рубенович, Занько, Наталья Георгиевна	Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для вузов по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности"	СПб.: Лань, 2002
Л2.4	Занько, Наталья Георгиевна, Малаян, Карпуш Рубенович, Русак, Олег Николаевич	Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности"	СПб. [и др.]: Лань, 2008
Л2.5	Русак, Олег Николаевич, Малаян, Карпуш Рубенович, Занько, Наталья Георгиевна	Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для вузов по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности"	СПб.: Лань, 2001
Л2.6	Занько, Наталья Георгиевна, Ретнев, Владимир Михайлович	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов по направлениям 553500 "Защита окружающей среды" и 656500 "Безопасность жизнедеятельности"	М.: Академия, 2005
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Талдонова, Наталья Владимировна	Физиология человека: методические указания к самостоятельной работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010
Л3.2	Ковалев, Геннадий Иванович	Безопасность проведения строительных работ: методические указания по самоконтролю студентами и контролю преподавателем знаний (тесты)	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009
Л3.3	Быкова, Валентина Васильевна	Аналитические исследования как метод получения медико-биологической информации о токсических веществах: методические указания для практических работ по дисциплине "Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006
Л3.4	Цветкова, Людмила Николаевна, Ковалев, Геннадий Иванович	Основы обеспечения безопасности труда: методические указания к самостоятельной работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
Л3.5	Фатыхова, Юлия Наильевна	Токсикология: программа, методические указания и контрольные задания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л3.6	Ковалев, Геннадий Иванович	Применение искусственной ионизации воздуха для обеспечения безопасных условий труда: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006
Л3.7	Почекаева, Елена Иванова	Экология человека и безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для вузов по направлениям 44.03.01 Педагог. образование, 40.03.01 Юриспруденция, 49.03.01 Физич. культура	Ростов-на-Дону: Феникс, 2018
Л3.8	Занько, Наталья Георгиевна, Ретнев, Владимир Михайлович	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов	М.: Академия, 2004
Л3.9	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
Л3.10	Шерстобитова, Людмила Владимировна, Талдонова, Наталья Владимировна	Здоровье человека: методические указания к практической работе по дисциплинам: "Безопасность жизнедеятельности", "Экология", "Физиология человека"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008
Л3.11	Анисимов, Максим Васильевич	Теплообмен человека в условиях искусственного микроклимата: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007

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	PDF Architect 7
6.3.1.5	Mozilla Firefox
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
406/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
407/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
503/7	Учебная аудитоиия	Столы Стулья Доска	Kaspersky Internet Security GIMP 2.6.12-2 Inkscape LibreOffice Scilab 5.3.3 XnView Mozilla Firefox	г. Томск, пл. Соляная	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

6.1.Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. В течение семестра студенты изучают 3 крупных раздела, по каждому из которых прово-дится экспресс-опрос в письменной форме. При проведении экспресс опроса есть сдво-енные темы. После разбора темы на занятии, студенты в течение недели изучают ее са-мостоятельно. В начале следующего занятия в течение проводится письменный опрос каждого студента, и затем изучается следующая тема. Письменные ответы студентов проверяются преподавателем. При наличии положительных оценок за все темы студенту автоматически выставляется зачет. Не получившие автоматический зачет студенты сдают зачет в устной форме, по контрольным вопросам. Студенту предлагается два вопроса. На подготовку ответов отводится 20 минут. Оценка производится по критериям «зачтено»/ «не зачтено».

Шкала оценивания
«зачтено» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные зна-ния на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«не зачтено» Выставляется студенту, который не знает большей части основно-го содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формули-ровках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИ-ПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектиро-вание учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекоменда-ции. 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 зна-ния надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом заня-тии, 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 тренировоч-ным 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 приобрете-ние 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 профессиональ-ной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последова-тельности 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 препода-вателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществ-лении 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. Не-смотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим вы-явить 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 мате-риала на промежуточных и окончательных этапах ее оформлен

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

_____ 2024 г.

Физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	122	
самостоятельная работа	67	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		Итого	
Недель	19 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	18	18	52	52
Лабораторные	18	18	18	18	36	36
Практические	16	16	18	18	34	34
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35			0,35	0,35
Итого ауд.	68	68	54	54	122	122
Контактная работа	68,35	68,35	54	54	122,35	122,35
Сам. работа	49	49	18	18	67	67
Часы на контроль	26,65	26,65			26,65	26,65
Итого	144	144	72	72	216	216

Программу составил(и):

д-ф м н , профессор, Теплякова Людмила Алексеевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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	Математика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Сопротивление материалов (углубленный курс)
2.2.2	Электротехника и электроснабжение
2.2.3	Безопасность жизнедеятельности
2.2.4	Энерго- и теплосбережение в строительствее
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.1: Знание современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Знать:
Знать фундаментальные законы физики и современные тенденции их применения в технике и технологиях в области техносферной безопасности
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-1.2: Знание современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники
Знать:
Знать основные тенденции развития современной измерительной и вычислительной техники
Уметь:
-
Владеть:
Иметь навыки проведения экспериментальных исследований с использованием современных методов измерительной и вычислительной техники с целью получения физических характеристик объектов, описывающих изучаемый процесс или явление

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
Знание основных разделов физики, которые необходимы для идентификации профильных задач профессиональной деятельности
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
Знать фундаментальные законы физики, необходимые для решения поставленной задачи
Уметь:
Иметь навыки структурирования поставленной задачи на отдельные соподчиненные задания
Владеть:
-

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Знать основные базовые законы физики для решения типовых задач и границы их применимости, для возможности определения потребности в ресурсах в решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик объектов, описывающие изучаемый процесс или явление, уметь анализировать полученные характеристики в соответствии с основами метрологии
Владеть:
-

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Умение выделить и проанализировать физические явления, лежащие в основе задач профессиональной деятельности. Знание границ применимости законов физики при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
-

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
Знать фундаментальные законы физики, необходимые для решения поставленной задачи
Уметь:
Уметь выстроить иерархию последовательности шагов, приводящих к решению поставленной задачи
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знать фундаментальные законы физики, необходимые для анализа проблем, возникающих в области техносферной безопасности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик объектов, описывающие изучаемый процесс или явление;
3.2.2	представлять в виде математических уравнений физические процессы и явления, связанные с профессиональной деятельностью
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеть 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. Раздел 1. Механика.						
1.1	1.1 Предмет и методология физики. Мировоззренческое значение физики. Роль физики в подготовке инженера /Лек/	2	2	УК-2.1 ОПК-1.1	Л1.14Л2.2 Э1 Э2	0	

1.2	Лабораторная работа по теме «Метрология: приборы, класс точности приборов, методика обработки результатов эксперимента и их представление /Лаб/	2	2	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	Опрос по теории, обсуждение полученных результатов
1.3	Подготовка к лабораторной работе по теме «Метрология: приборы, класс точности приборов, методика обработки результатов эксперимента и представление полученных данных» /Ср/	2	3	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
1.4	1.2. Кинематика поступательного и вращательного движения /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18 Э1 Э2	0	
1.5	Практическое занятие по теме «Кинематика поступательного и вращательного движения» /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18 Л1.16 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	Обсуждение теории, необходимой для решения задач, и
1.6	Подготовка к практическому занятию по теме «Кинематика поступательного и вращательного движения /Ср/	2	3	УК-2.1	Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
1.7	1.3. Динамика материальной точки. Импульс. Закон сохранения импульса /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
1.8	Лабораторная работа по теме «Механика» /Лаб/	2	2	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.4Л3.4 Л3.2 Л3.1 Л3.6 Л3.5 Э1 Э2	0	Опрос по теории, обсуждение полученных результатов
1.9	Подготовка к лабораторной работе по теме «Механика» /Ср/	2	3	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.4Л3.4 Л3.2 Л3.1 Л3.6 Л3.5 Э1 Э2	0	
1.10	1.4. Механическая работа, мощность, энергия. Закон сохранения и изменения механической энергии /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.4 Л2.3 Э1 Э2	0	
1.11	Практическое занятие по теме «Динамика поступательного и вращательного движения. Законы сохранения в механике» /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.16 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.5 Э1 Э2	0	Обсуждение теории, необходимой для решения задач, и
1.12	Подготовка к практическому занятию по теме «Динамика поступательного и вращательного движения. Законы сохранения в механике» /Ср/	2	3	ОПК-1.1	Л1.18 Л1.16 Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.3Л3.5 Э1 Э2	0	
1.13	1.5 Динамика вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса. Работа и энергия при вращательном движении. Закон сохранения момента импульса /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.4 Л2.3 Э1 Э2	0	
1.14	Лабораторная работа по теме "Механика" /Лаб/	2	2	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	Опрос по теории, обсуждение полученных результатов эксперимента
1.15	Подготовка к лабораторной работе по теме "Механика" /Ср/	2	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.18 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.3 Э1 Э2	0	

1.16	1.6 Тяготение. Элементы теории гравитационного поля. Сила тяжести и вес тела. Невесомость /Лек/	2	2	ОПК-1.2	Л1.18Л2.4 Л2.6 Э1 Э2	0	
1.17	Контрольная работа по теме "Механика" /Лаб/	2	2	ОПК-1.1		0	
1.18	Подготовка к контрольной работе по теме "Механика" /Ср/	2	5	ОПК-1.1	Л1.14 Л1.3	0	
1.19	1.7 Элементы специальной теории относительности /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.14 Э1	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика						
2.1	2.1. Основы молекулярной физики. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Закон Максвелла о распределении молекул /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.3 Э1 Э2	0	
2.2	Практическое занятие на тему "Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы" /Пр/	2	2	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.2 Л1.10Л3.3 Э1 Э2	0	Обсуждение теории, необходимой
2.3	Подготовка к практическому занятию на тему "Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы" /Ср/	2	3	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.2 Л1.10Л3.3 Э1 Э2	0	
2.4	2.2. Внутренняя энергия. Работа газа. Теплоемкость. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	
2.5	Лабораторная работа по теме "Молекулярная физика" /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.18 Л1.12Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Опрос по теории, обсуждение полученных
2.6	Подготовка к лабораторной работе по теме "Молекулярная физика" /Ср/	2	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.18 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	
2.7	2.3. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Цикл Карно и его КПД /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	
2.8	Практическое занятие по теме "Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Цикл Карно и его КПД" /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.17	0	Обсуждение теории, необходимой
2.9	Подготовка к практическому занятию по теме "Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Цикл Карно и его КПД" /Ср/	2	3	ОПК-1.1	Л1.17 Л1.2	0	
2.10	2.4 Энтропия. Второе начало термодинамики /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	
2.11	Коллоквиум по теме «Молекулярная физика и термодинамика» /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Собеседование по вопросам коллоквиума
2.12	Подготовка к коллоквиуму по теме «Молекулярная физика и термодинамика» /Ср/	2	6	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	
2.13	2.5. Конденсированное состояние. Строение кристаллов. Дефекты в кристаллах и их влияние на прочность металлов и сплавов /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Раздел 3. Электромагнетизм (Электростатика. Постоянный электрический ток. Магнитное поле)						
3.1	3.1. Электрический заряд. Закон Кулона. Электростатическое поле и его характеристики /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	

3.2	Лабораторная работа по теме «Электростатическое поле» /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.18 Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Опрос по теории, обсуждение полученных
3.3	Подготовка к лабораторной работе по теме «Электростатическое поле» /Ср/	2	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.18 Л1.5Л2.3 Э1 Э2	0	
3.4	3.2.Проводники и диэлектрики в электростатическом поле /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
3.5	Практическое занятие по теме «Электростатическое поле» /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Обсуждение теории, необходимой
3.6	Подготовка к практическому занятию по теме «Электростатическое поле» /Ср/	2	3	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	
3.7	3.3. Электрический ток. Законы постоянного тока /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	
3.8	Лабораторная работа по теме «Электрический ток. Законы постоянного тока» /Лаб/	2	2	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.12Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Опрос по теории, обсуждение полученных
3.9	Подготовка к лабораторной работе по теме "Законы постоянного тока" /Ср/	2	3	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.12Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
3.10	3.4. Магнитное поле и его характеристики. /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	
3.11	Практическое занятие по теме «Магнитное поле» /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Обсуждение теории, необходимой для решения
3.12	Подготовка к практическому занятию по теме «Магнитное поле» /Ср/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
3.13	3.5. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Самоиндукция. Энергия магнитного поля /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
3.14	Лабораторная работа на тему «Магнитное поле» /Лаб/	2	2	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.12Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	Опрос по теории, обсуждение полученных
3.15	Подготовка к лабораторной работе на тему «Магнитное поле» /Ср/	2	3	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.12Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
3.16	Экзамен по разделам: механика; молекулярная физика и термодинамика; электромагнетизм /Катт/	2	0,35	ОПК-1.1		0	Собеседование по вопросам экзаменационных билетов
	Раздел 4. Раздел 4. Колебания и волны. Оптика. Квантовая природа излучения						
4.1	4.1. Механические колебания. Гармонический осциллятор. Пружинный, физический и математический маятник /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
4.2	Лабораторная работа на тему: «Механические колебания» /Лаб/	3	2	ОПК-1.2	Л1.4 Э1 Э2	0	Опрос по теории,

4.3	Подготовка к лабораторной работе по теме: «Механические колебания» /Ср/	3	1	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
4.4	Практическое занятие на тему "Кинематика гармонического колебания" /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.7 Л1.8	0	Обсуждение теории, необходимой
4.5	Подготовка к практическому занятию на тему "Кинематика гармонического колебания" /Ср/	3	1	ОПК-1.1	Л1.2	0	
4.6	4.2. Упругие волны. Уравнение бегущей волны. Интерференция волн /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
4.7	Лабораторная работа по теме "Механические колебания" /Лаб/	3	2	ОПК-1.1	Л1.4	0	Опрос по теории,
4.8	Подготовка к лабораторной работе по теме: «Механические колебания» /Ср/	3	1	ОПК-1.2	Л1.4	0	
4.9	Практическое занятие на тему "Интерференция волн" /Лаб/	3	2	ОПК-1.1	Л1.15Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	Обсуждение теории, необходимой
4.10	Подготовка к практическому занятию по теме: «Интерференция волн» /Ср/	3	1	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.6 Л1.15Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
4.11	4.3. Электромагнитные колебания и волны. Излучение электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Интерференция и дифракция света /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
4.12	Лабораторная работа по теме "Дифракция света» /Лаб/	3	2	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.9Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Опрос по теории, обсуждение полученных
4.13	Подготовка к лабораторной работе по теме: «Дифракция света» /Ср/	3	1	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.9Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
4.14	Практическое занятие на тему "Электромагнитные колебания и волны" /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.6	0	Обсуждение теории, необходимой
4.15	Подготовка к практическому занятию на тему "Электромагнитные колебания и волны" /Ср/	3	1	ОПК-1.1	Л1.6	0	
4.16	4.4.Квантовая природа излучения. Фотоэффект. Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.7	0	
4.17	Лабораторная работа на тему "Внешний фотоэффект" /Лаб/	3	2	ОПК-1.2	Л1.9	0	Опрос по теории,
4.18	Подготовка к лабораторной работе на тему "Внешний фотоэффект" /Ср/	3	1	ОПК-1.2	Л1.9	0	
4.19	Практическое занятие по теме "Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна" /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.11	0	Обсуждение теории, необходимой
4.20	Подготовка к практическому занятию по теме "Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна" /Ср/	3	1		Л1.6 Л1.11	0	
	Раздел 5. Раздел 5.Элементы физики атома и атомного ядра						

5.1	5.1. Строение атомов. Постулаты Бора. Спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.18Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
5.2	Практическое занятие на тему: " Вынужденное излучение. Лазеры" /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.8	0	Обсуждение теории,
5.3	Подготовка к практическому занятию на тему: " Вынужденное излучение. Лазеры" /Ср/	3	1	ОПК-1.1	Л1.6 Л1.8	0	
5.4	Лабораторная работа на тему "Дифракция лазерного излучения" /Лаб/	3	2	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.9Л2.1 Э1 Э2	0	Опрос по теории, обсуждение
5.5	Подготовка к лабораторной работе на тему "Дифракция лазерного излучения" /Ср/	3	1	ОПК-1.2	Л1.18 Л1.9Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
5.6	5.2.Структура атомного ядра. Массовое и зарядовое число. Дефект массы и энергия связи /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.7	0	
5.7	Лабораторная работа на тему "Волновая и квантовая оптика" /Лаб/	3	2	ОПК-1.2	Л1.9Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	Опрос по теории, обсуждение
5.8	Подготовка к лабораторной работа на тему "Волновая и квантовая оптика" /Ср/	3	1	ОПК-1.2	Л1.9	0	
5.9	Практическое занятие на тему "Дефект массы. Энергия связи" /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.8	0	Обсуждение теории,
5.10	Подготовка к практическому занятию на тему "Дефект массы. Энергия связи" /Ср/	3	1	ОПК-1.1	Л1.6 Л1.8	0	
5.11	5.3. Радиоактивное излучение и его виды. Закон радиоактивного распада. Правила смещения /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.7	0	
5.12	Практическое занятие на тему: Закон радиоактивного распада" /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.8	0	Обсуждение теории,
5.13	Подготовка к практическому занятию на тему: "Закон радиоактивного распада" /Ср/	3	1	ОПК-1.1	Л1.6 Л1.8	0	
5.14	Защита лабораторных работ /Лаб/	2	2	ОПК-1.2	Л1.9	0	Опрос по
5.15	Подготовка к защите лабораторных работ /Ср/	3	1	ОПК-1.2	Л1.9	0	
5.16	Практическое занятие на тему "Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна" /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.8	0	Обсуждение теории, необходимой
5.17	5.4 Ядерные реакции.Реакция деления ядра. Цепная реакция деления /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.7	0	
5.18	Практическое занятие на тему: "Реакции деления ядра" /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.8	0	Обсуждение теории,
5.19	Подготовка к практическому занятию на тему: "Реакции деления ядра" /Ср/	3	1	ОПК-1.1	Л1.6 Л1.8	0	
5.20	Лабораторная работа на тему "Волновая и квантовая оптика" /Лаб/	3	2	ОПК-1.2	Л1.9	0	Опрос по теории,
5.21	Подготовка к лабораторной работа на тему "Волновая и квантовая оптика" /Ср/	3	1	ОПК-1.2	Л1.9	0	
5.22	5.5. Понятие о ядерной энергетике. Реакция синтеза атомных ядер. Проблема управляемых термоядерных реакций. /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.13 Л1.7	0	
5.23	Защита лабораторных работ /Лаб/	3	2	ОПК-1.2	Л1.9	0	Опрос по
5.24	Подготовка к защите лабораторных работ /Ср/	3	1	ОПК-1.2	Л1.9	0	
5.25	Практическое занятие на тему "Реакции синтеза атомных ядер" /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.8	0	Обсуждение теории,

5.26	Подготовка к практическому занятию на тему "Реакции синтеза атомных ядер" /Ср/	3	1	ОПК-1.1	Л1.6 Л1.8	0	
5.27	Зачетное занятие /Пр/	3	2	ОПК-1.1		0	Собеседовани

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Раздел 1. МЕХАНИКА

1. Радиус-вектор. Траектория. Путь. Перемещение
2. Скорость и ускорение при поступательном движении
3. Тангенциальное, нормальное и полное ускорение
4. Период, частота, угловая скорость и угловое ускорение
5. Уравнения кинематики поступательного и вращательного движения
6. Масса тела
7. Определение силы. Классификация сил в механике
8. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести
9. Однородное и неоднородное гравитационное поле Напряженность гравитационного поля
10. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея
11. Второй закон Ньютона
12. Третий закон Ньютона
13. Описание движения материальной точки в кинематике и динамике. Примеры
14. Описание движения системы связанных тел
15. Силы инерции
16. Импульс тела. Закон сохранения импульса системы тел
17. Механическая работа и мощность
18. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии и условия его выполнения
19. Теорема о связи работы с изменением энергии
20. Момент инерции материальной точки, системы материальных точек, тела с непрерывным распределением массы. Физический смысл массы и момента инерции
21. Вывод формулы для момента инерции сплошного цилиндра
22. Теорема Штейнера
23. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси вращения
24. Уравнение динамики вращательного движения
25. Кинетическая энергия при вращательном движении
26. Полная энергия тела при сложном (одновременном поступательном и вращательном движении)
27. Работа при вращательном движении
28. Момент импульса относительно точки и оси вращения
29. Закон сохранения момента импульса
30. Уравнение динамики вращательного движения как аналог второго закона Ньютона при поступательном движении

Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (1-ый коллоквиум)

1. Агрегатные состояния вещества
2. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов (с выводом)
3. Уравнение состояния идеального газа
4. Распределение молекул по скоростям (распределение Максвелла)
5. Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный. Уравнения и графики этих изопроцессов
6. Внутренняя энергия. Внутренняя энергия идеального газа
7. Первое начало термодинамики
8. Работа и теплоемкость идеального газа при различных изопроцессах:
9. Тепловые машины. К.П.Д. Цикл Карно
10. Энтропия. Статистический смысл энтропии

Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ (Электростатика. Постоянный электрический ток. Магнитное поле)

ЭЛЕКТРОСТАТИКА

1. Электрический заряд. Свойства электрического заряда
2. Закон Кулона
3. Напряженность электростатического поля. Поле точечного заряда
4. Принцип суперпозиции электростатических полей. Привести примеры
5. Линии напряженности электростатического поля. Примеры
6. Потенциал. Единица потенциала. Потенциал поля точечного заряда
7. Понятие об электрической разности потенциалов. Единица разности потенциалов

8. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электростатического поля
9. Эквипотенциальные поверхности
10. Электрическая емкость. Единица электроемкости
11. Конденсаторы. Электроемкость конденсатора
12. Электроемкость плоского конденсатора (с выводом)
13. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Потенциальность электростатического поля
14. Диэлектрики. Типы диэлектриков
15. Поле в диэлектрике. Сегнетоэлектрики

ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК

1.Понятие электрического тока
2.Характеристики электрического тока. Закон Ома для участка цепи
3. Законы соединения проводников
4.Электродвижущая сила источника тока
5. Закон Ома для полной цепи
6. Работа и мощность тока

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ

1.Источники магнитного поля
2.Вектор напряженности магнитного поля и вектор магнитной индукции
3.Линии магнитной индукции
4.Силы в магнитном поле. Сила Лоренца
5.Сила Ампера. Взаимодействие проводников с током
6.Магнитный поток
7.Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца
8.Индуктивность контура. Самоиндукция.
9.Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле
10.Энергия магнитного поля
11.Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн
12.Физические законы, лежащие в основе работы электродвигателя

Раздел 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ВОЛНОВАЯ И КВАНТОВАЯ ОПТИКА

1. Свободные колебания
2. Гармонические колебания
3. Кинематика гармонических колебаний
4. Уравнения кинематики гармонического колебания
5. Графики зависимостей x(t), v(t) и a(t) для гармонического колебания
6. Динамика гармонических колебаний
7. Математический маятник. Вывод формулы периода колебаний математического маятника
8. Пружинный маятник. Вывод формулы периода колебаний пружинного маятника
9. Физический маятник. Вывод формулы периода колебаний физического маятника. Приведенная длина физического маятника
10. Превращение энергии при гармонических колебаниях
11. Волновое движение. Определение поперечных и продольных волн
12.Волновая поверхность. Фронт волны. Плоская и сферическая волны
13. Уравнение плоской бегущей волны
14. Длина волны. Волновое число. Волновой вектор. Фазовая скорость
15.Интерференция и дифракция волн
16. Электромагнитные волны.
17 Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света.
18. Интерференция в тонких пленках.
19. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
20. Метод зон Френеля. Прямолинейное распространение света.
21. Дифракция Фраунгофера.
22. Дифракционная решетка.
23. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта

Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ

1. Модели строения атома. Постулаты Бора.
2. Спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры
3.Структура атомного ядра. Массовое и зарядовое число
4. Дефект массы и энергия связи
5. Радиоактивное излучение и его виды
6. Закон радиоактивного распада. Правила смещения
7. Ядерные реакции. Реакция деления ядра. Цепная реакция деления
8.Понятие о ядерной энергетике
9. Реакция синтеза атомных ядер
10.Проблема управляемых термоядерных реакций

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ (Разделы 1-3)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
1.Второй закон Ньютона. Примеры его выполнения
2.Работа идеального газа для изотермического процесса
3. Сила Ампера. Взаимодействие проводников с током
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2
1. Угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение, частота и период вращения
2. Внутренняя энергия термодинамической системы
3. Закон Ома для полной цепи
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3
1.Основное уравнение динамики вращательного движения
2.Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики
3. Силы в магнитном поле. Сила Лоренца
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4
1. Энергия при поступательном и вращательном движении твердого тела
2. Адиабатный процесс
3. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5
1.Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Пример
2.Первое начало термодинамики и его применение для изохорного процесса
3. Электрический заряд. Свойства электрического заряда
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6
1.Механическая работа при вращательном движении
2. КПД кругового процесса
3. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электростатического поля
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТЫ № 7
1.Имульс тела. Закон сохранения импульса
2.Работа и теплоемкость при изотермическом процессе
3.Принцип суперпозиции электростатических полей. Привести пример
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8
1. Нормальное (центростремительное) и тангенциальное (касательное) ускорения
2.Первое начало термодинамики и его применение для изобарного процесса
3. Конденсаторы. Электроемкость конденсатор
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9
1.Радиус-вектор. Траектория. Путь. Перемещение
2. Уравнение состояния идеального газа
3. Электроемкость плоского конденсатора (с выводом)
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10
1. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии
2. Цикл. Обратимые и необратимые процессы
3. Диэлектрики. Типы диэлектриков
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11
1. Момент инерции тела. Теорема Штейнера
2. Работа и теплоемкость при изотермическом процессе
3. Закон Кулона и его сопоставление с законом всемирного тяготения
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12
1.Угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение, частота, период вращения
2. Энтропия
3. Закон сохранения электрического заряда
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13
1. Уравнения динамики поступательного и вращательного движения
2. Второе начало термодинамики
3. Потенциал. Единица потенциала. Потенциал поля точечного заряда
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14
1.Кинетическая энергия при поступательном и вращательном движении
2.Применение первого закона термодинамики для изохорного процесса
3. Графическое изображение электростатического поля

БИЛЕТЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА (Разделы 4 и 5)

Зачетный билет № 1
1.Уравнения кинематики гармонического колебания
2. Гипотеза Планка. Внешний фотоэффект. Законы внешнего фотоэффекта
Зачетный билет № 2
1. Физический маятник как гармонический осциллятор
2. Модели строения атома. Постулаты Бора
Зачетный билет № 3
1.Пружинный маятник. Превращения энергии при колебаниях пружинного маятника

2. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта
Зачетный билет № 4
1.Физический маятник. Период колебаний физического маятника. Приведенная длина физического маятника
2. Дефект массы и энергия связи
Зачетный билет № 5
1.Волны. Уравнение плоской бегущей волны
2. Ядерные силы. Модели ядра
Зачетный билет № 6
1. Волны. Поперечные и продольные волны
2. Радиоактивное излучение и его виды
Зачетный билет № 7
1.Превращения энергии при гармонических колебаниях математического маятника
2. Закон радиоактивного распада
Зачетный билет № 8
1. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн
2. Размер, состав и заряд атомного ядра
Зачетный билет № 9
1. Дифракция Фраунгофера
2.Реакция деления ядра
Зачетный билет № 10
1.Характеристики колебательного движения. Уравнение гармонического колебания
2. Цепная реакция
Зачетный билет № 11
1.Математический маятник как гармонический осциллятор
2. Поглощение. Спонтанное и вынужденное излучение
Зачетный билет № 12
1. Волновая поверхность. Фронт волны. Плоская и сферическая волны
2. Понятие о ядерной энергетике
Зачетный билет № 13
1. Волновое движение. Продольные и поперечные волны
2. Реакция синтеза атомных ядер
Зачетный билет № 14
1. Пружинный маятник. Период колебаний пружинного маятника
2. Спонтанное и вынужденное излучение. Лазер
Зачетный билет № 15
1.Динамика гармонических колебаний
2. Постулаты Бора
Зачетный билет № 16
1.Период, частота, фаза, амплитуда колебания. Уравнение гармонического колебания
2. Проблема управляемых термоядерных реакций

ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО МЕХАНИКЕ

1.Движения двух материальных точек выражаются уравнениями:
X1 = A1 + B1t + C1t2, где A1 = 20 м, B1 = 2 м/с, C1 =-4 м/с2
X2= A2 + B2t + C2t2, где A2 = 2 м, B2 = 2 м/с, C2 =0,5 м/с2.
В какой момент времени скорости этих точек будут одинаковыми? Чему равны скорости и ускорения точек в этот момент?
2.Движение точки по окружности радиуса R = 4 м, задано уравнением: S = A + Bt + Ct2, где A = 10 м, B = -2 м/с, C = 1 м/с2. Найти тангенциальное a□, нормальное an и полное a ускорение точки в момент времени t = 2 с.
3.Диск радиусом R = 10 см, находившийся в состоянии покоя, начал вращаться с постоянным угловым ускорением □ = 0,5 с-2. Каковы были тангенциальное a□, нормальное an и полное a ускорения точек на окружности диска в конце второй секунды после начала вращения?
4.С вышки бросили камень в горизонтальном направлении. Через 2 с камень упал на землю на расстоянии s = 40 м, от основания вышки. Определить начальную V0 и конечную V скорости камня.
5.Пуля пущена с начальной скоростью V0 = 200 м/с, под углом □ = 600, к плоскости горизонта. Определить наибольшую высоту H подъема, дальность s полета и радиус кривизны R траектории пути в ее наивысшей точке. Сопротивлением воздуха пренебречь.
6.Тело скользит по наклонной плоскости, образующей угол 30□ □с горизонтом.
Высота наклонной плоскости 1 м, коэффициент трения тела о плоскость 0,1. Какую скорость будет иметь тело в конце наклонной плоскости?
7. Автомобиль массой 1000 кг, двигаясь в гору с уклоном 30□, на пути 1 км увеличил свою скорость на 10 км/ч при нулевой начальной скорости. Найдите силу тяги автомобиля, если коэффициент трения между колесами и дорогой равен 0,1.
8. Автомобиль массой 2 т проходит по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 40 м, со скоростью 36 км/ч. С какой силой автомобиль давит на мост в его середине?
9. Определите силу, с которой летчик давит на сиденье самолета в нижней и верхней точках мертвой петли, если радиус петли равен 260 м, а масса летчика 80 кг. Скорость самолета при прохождении петли постоянна и равна 300 км/ч.

10.Найдите кинетическую энергию велосипедиста, едущего со скоростью км/ч. Масса велосипедиста вместе с велосипедом m = 78 кг, причем на колеса приходится масса 10 кг . Колеса велосипеда считать однородными обручами.
11. К однородному диску массой m = 2 кг приложен момент силы M, равный 5 Н·м. Найдите угловую скорость и кинетическую энергию диска через 3 с после начала вращения. Радиус диска 10 см. Силами трения пренебречь.
12. Горизонтальная платформа массой m =25 кг и радиусом R = 0,8 м вращается с частотой . В центре стоит человек и держит на расставленных в стороны и вытянутых руках гири. Считая платформу однородным диском, определите частоту вращения, если человек, опустив руки, уменьшит свой момент инерции от 3,5 до = 1 кг м2

5.2. Темы письменных работ

-

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

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

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Волькенштейн, Валентина Сергеевна	Сборник задач по общему курсу физики: для студентов технических вузов	СПб.: Книжный мир, 2004
Л1.2	Трофимова, Таисия Ивановна, Павлова, Зоя Григорьевна	Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие для вузов	М.: Высшая школа, 1999
Л1.3	Трофимова, Таисия Ивановна	Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие для вузов	М.: Высшая школа, 2007
Л1.4	Старенченко, Светлана Васильевна, Божко, Ирина Александровна, Вихров, Геннадий Алексеевич, Грибов, Юрий Ананьевич	Физический практикум: [учебное пособие]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009
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, Павлова, Зоя Григорьевна	Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие для вузов	М.: Высшая школа, 2001
Л1.7	Трофимова, Таисия Ивановна	Курс физики: учебное пособие для вузов	М.: Высшая школа, 2001
Л1.8	Волькенштейн, Валентина Сергеевна	Сборник задач по общему курсу физики: Для втузов	СПб.: СпецЛит, 2002

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.9	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
Л1.10	Волькенштейн, Валентина Сергеевна	Сборник задач по общему курсу физики: для студентов технических вузов	СПб.: Книжный мир, 2008
Л1.11	Волькенштейн, Валентина Сергеевна	Сборник задач по общему курсу физики: для студентов технических вузов	СПб.: Книжный мир, 2004
Л1.12	Старенченко, Светлана Васильевна, Божко, Ирина Александровна, Веретельник, Владимир Иванович, Грибов, Юрий Ананьевич	Физический практикум: [учебное пособие]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010
Л1.13	Трофимова, Таисия Ивановна	Оптика и атомная физика: законы, проблемы, задачи: учебное пособие для втузов	М.: Высшая школа, 1999
Л1.14	Трофимова, Таисия Ивановна	Курс физики: учебное пособие для вузов	М.: Высшая школа, 1999
Л1.15	Волькенштейн, Валентина Сергеевна	Сборник задач по общему курсу физики: Для втузов	СПб.: СпецЛит, 2001
Л1.16	Трофимова, Таисия Ивановна	Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие для вузов	М.: Высшая школа, 2007
Л1.17	Волькенштейн, Валентина Сергеевна	Сборник задач по общему курсу физики: [учебник] для втузов	СПб.: Специальная литература, 1999
Л1.18	Трофимова, Таисия Ивановна	Курс физики: учебное пособие для инж.-техн. спец. вузов	М.: Высшая школа, 1997
Л1.19	Трофимова, Таисия Ивановна	Сборник задач по курсу физики для втузов: учебное пособие для втузов	М.: ОНИКС 21 век, 2005
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	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	Теплякова, Людмила Алексеевна, Тайлашев, Алексей Степанович, Соловьева, Маргарита Игоревна, Конева, Нина Александровна	Физика. Механика: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2002
Л2.3	Киселева, Светлана Фроимовна	Мультимедийное учебное пособие по общей физике: [CD-ROM] : [допущено УМО вузов по образованию] для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Стр-во"	Томск: [б. и.], 2011
Л2.4	Теплякова, Людмила Алексеевна, Тайлашев, Алексей Степанович, Соловьева, Маргарита Игоревна, Конева, Нина Александровна	Физика. Механика: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2002
Л2.5	Киселева, Светлана Фроимовна, Старенченко, Светлана Васильевна, Черников, М. И.	Электронный банк тестовых заданий по курсу общей физики. Тестирование по самостоятельной работе: [CD-ROM]	Томск: [б. и.], 2011
Л2.6	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

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Черкасова, Татьяна Викторовна, Тришкина, Людмила Ильинична	Изучение физических процессов, происходящих при ударе шаров: [учебно-методическое указание]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019
Л3.2	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
Л3.3	Никоненко, Елена Леонидовна, Конева, Нина Александровна, Куц, Ольга Анатольевна	Определение отношения теплоемкостей при постоянном давлении и постоянном объеме: методические указания к выполнению лаборатор. работы	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.4	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
Л3.5	Суханова, Т. В., Теплякова, Людмила Алексеевна	Законы сохранения в механике: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
Л3.6	Лисицына, Людмила Александровна, Солоницина, Наталья Олеговна	Физика. Кинематика поступательного и вращательного движения: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Электронный банк тестовых заданий по курсу общей физике
Э2	Мультимедийное учебное пособие по общей физике
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	Kaspersky Internet Security
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 Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
203/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Монитор Доска	Google Chrome OriginPro Mozilla Firefox DemoLab OpenOffice	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
212/5	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Монитор	Google Chrome LibreOffice Mozilla Firefox	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5	
101/4	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Монитор Колонки		г. Томск, пл. Соляная	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер 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 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"

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

_____ 2024 г.

Теоретическая механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	106	
самостоятельная работа	47	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		Итого	
Недель	19 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	36	36
Практические	34	34	36	36	70	70
Контактная работа в период аттестации			0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	52	52	54	54	106	106
Контактная работа	52	52	54,35	54,35	106,35	106,35
Сам. работа	20	20	27	27	47	47
Часы на контроль			26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):

доцент, к. ф.-м.н., доцент, Данейко Ольга Ивановна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242029 уч.г.
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой СОЛОВЬЕВА Юлия Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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	Физика
2.1.2	Математика
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	Гидрогазодинамика
2.2.3	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.1: Знание современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Знать:
современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Уметь:
использовать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Владеть:
методами использования современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности

ОПК-1.2: Знание современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники
Знать:
современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники
Уметь:
применять современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники
Владеть:
умением применять современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники

ОПК-1.3: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды
Знать:
информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды
Уметь:
использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды
Владеть:
умением использования информационных технологий при решении типовых задач в области защиты окружающей среды

ОПК-1.4: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека
Знать:
информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека
Уметь:
использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека
Владеть:
умением использования информационных технологий при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:

профильные задачи профессиональной деятельности
Уметь:
идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности
Владеть:
методами идентификации профильных задач профессиональной деятельности

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
поставленную задачу
Уметь:
представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий
Владеть:
методами решения конкретных заданий

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
методами определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности
Уметь:
сделать выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Владеть:
выбором правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
различные способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Уметь:
выбрать различные способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Владеть:
навыками выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
правильное решение задачи
Уметь:
составлять последовательность решения задачи
Владеть:
навыками составления алгоритма решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	профильные задачи профессиональной деятельности;
3.1.2	правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности;
3.1.3	различные способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов;
3.1.4	современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности;
3.2	**Уметь:**

3.2.1	идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности;
3.2.2	представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий;
3.2.3	определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности;
3.2.4	сделать выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности;
3.2.5	использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методов решения конкретных заданий;
3.3.2	выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов;
3.3.3	составления алгоритма решения поставленных задач;
3.3.4	умения определения характеристик физического процесса, характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического исследования;
3.3.5	умением использования информационных технологий при решении типовых задач в области защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека;

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						
1.1	Предмет статики. Понятия об активных и реактивных силах. Сходящаяся система сил. Проекция вектора силы на ось и плоскость. Условия равновесия системы сходящихся сил. Теорема о трех силах. /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.2	Л1.4 Л1.2Л2.1	0	
1.2	Момент силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Связь между моментом силы относительно оси и центра /Лек/	2	2	УК-2.3	Л1.4 Л1.2Л2.1	0	
1.3	Типы связей и их реакции. Проекция силы на ось. Момент силы относительно точки на плоскости /Пр/	2	6	УК-2.4	Л2.1 Л2.3	0	
1.4	Параллельные силы. Сложение двух параллельных сил. Условия равновесия плоской системы параллельных сил. /Лек/	2	2	УК-2.5	Л1.4 Л1.2Л2.1	0	
1.5	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	2	УК-2.6	Л1.4 Л1.2Л2.1	0	
1.6	Равновесие тел под действием плоской произвольной системы сил. Равновесие составной конструкции. Решение задач комбинированным методом и методом расчленения составной конструкции /Пр/	2	8	УК-2.5 УК-2.6	Л2.3Л3.8	0	
1.7	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	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.4 Л1.2Л2.1	0	
1.8	Силовой расчёт плоских ферм. Статически определимые фермы. Определение усилий в стержнях фермы графоаналитическим способом вырезания узлов и методом сквозных сечений (метод Риттера). /Пр/	2	6	УК-2.2 ОПК-1.1	Л2.1 Л2.3Л3.8	0	

1.9	Самостоятельное изучение соответствующих глав учебников, дополнительной литературы, работа с конспектом лекций /Ср/	2	8		Л1.4 Л1.2Л2.1	0	
1.10	Выполнение расчётно-графических работ по текущим изучаемым темам /Ср/	2	12		Л2.1 Л2.3Л3.8	0	
1.11	Решение задач по теме: "Равновесие тела под действием пространственной системы сил" /Пр/	2	6	УК-2.2 ОПК-1.3	Л2.1 Л2.3Л3.6 Л3.3	0	
	Раздел 2. Кинематика						
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	4		Л1.3 Л1.4Л2.2	0	
2.2	Кинематика точки. Составление уравнений движения точки, построение траектории и определение радиуса кривизны, нахождение скорости и ускорения точки. /Пр/	2	4		Л1.3Л3.7	0	
2.3	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	4		Л1.3 Л1.4Л2.2	0	
2.4	Преобразование простейших движений твёрдого тела. /Пр/	2	4		Л1.3Л3.1 Л3.2	0	
2.5	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/	3	2		Л1.3 Л1.4Л2.2	0	
2.6	Решение задач по теме "плоскопараллельное движение тела". Мгновенный центр скоростей плоской фигуры. Теорема об ускорениях точек плоской фигуры /Пр/	3	6		Л2.3	0	
2.7	Сферическое движение твёрдого тела. Скорости и ускорения точек тела при сферическом движении. Винтовое движение тела. Общий случай движения свободного твёрдого тела. /Лек/	3	2		Л1.3 Л1.4Л2.2	0	
2.8	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/	3	2		Л1.3 Л1.4Л2.2	0	

2.9	Сложное движение точки. Относительное, переносное, абсолютное движение. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Определение модуля и направления ускорения Кориолиса. /Пр/	3	8		Л1.3Л3.5	0	
2.10	Изучение лекционного материала по темам: "Плоское движение тела. Сферическое и винтовое движения твёрдого тела". /Ср/	3	2		Л1.3 Л1.4Л2.2	0	
2.11	Выполнение индивидуального задания по теме "Движение плоской фигуры" /Ср/	3	4		Л1.3Л2.3	0	
2.12	Выполнение индивидуального задания (решение задач) по теме: "Сложное движение точки" /Ср/	3	4		Л1.3Л3.5	0	
	Раздел 3. Динамика						
3.1	Динамика. Введение в динамику. Основные законы динамики. Две основные задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.4Л2.2	0	
3.2	Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Решение задач /Пр/	3	6		Л2.3	0	
3.3	Изучение лекционного материала по теме "Динамика точки". Решение индивидуального задания по теме: "Вторая основная задача динамики точки". /Ср/	3	8		Л1.1Л2.2Л3.4	0	
3.4	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	3		Л1.1 Л1.4Л2.2	0	
3.5	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	3		Л1.1 Л1.4Л2.2	0	
3.6	Теорема о движении центра масс механической системы и ее следствия. Теорема об изменении количества движения материальной точки и механической системы и ее следствия. Решение задач /Пр/	3	4		Л2.3Л3.9	0	
3.7	Решение индивидуального задания по темам: "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		Л2.2Л3.9	0	

3.8	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	2		Л1.1 Л1.4Л2.2	0	
3.9	Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы. Решение задач. /Пр/	3	6		Л2.3Л3.9	0	
3.10	Решение индивидуального задания по теме "Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы". /Ср/	3	4		Л1.1Л3.9	0	
3.11	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	2		Л1.1 Л1.4	0	
3.12	Решение задач по теме "Теорема об изменении кинетического момента механической системы и следствие из неё". /Пр/	3	6		Л2.3Л3.9	0	
3.13	Решение индивидуального задания по теме "Теорема об изменении кинетического момента механической системы и следствие из неё". /Ср/	3	2		Л3.9	0	
3.14	Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/	3	0,35	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень контрольных вопросов для 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

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объёме представлен в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса
Вопросы для зачёта
Вопросы для экзамена
Задания для тестов по статике, кинематике и динамике
Задания для расчётно-графических работ по всем трём разделам теоретической механики (статика, кинематика и динамика)

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Попов, Олег Николаевич, Данейко, Ольга Ивановна, Ковалевская, Татьяна Андреевна	Курс лекций по динамике: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018
Л1.2	Матвиенко, Олег Викторович	Теоретическая механика. Статика: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
Л1.3	Еньшина, Наталья Александровна	Курс лекций по кинематике: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005
Л1.4	Яблонский, Александр Александрович, Никифорова, Валентина Михайловна	Курс теоретической механики. Статика. Кинематика. Динамика: учебное пособие для вузов технических специальностей	М.: Интеграл-Пресс, 2006

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Еньшина, Наталья Александровна	Курс лекций по статике: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2002
Л2.2	Тарг, Семен Михайлович	Краткий курс теоретической механики: учебник для вузов	М.: Высшая школа, 2007
Л2.3	Мещерский, Иван Всеволодович, Пальмова, В.А., Меркина, Д.Р.	Задачи по теоретической механике: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологий по дисциплине "Теоретическая механика"	СПб.: Лань, 2007

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Геттингер, Максим Викторович, Лысак, Ольга Николаевна	Теоретическая механика. Простейшие движения твёрдого тела: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.2	Геттингер, Максим Викторович, Лысак, Ольга Николаевна	Теоретическая механика. Задания к расчётно-графической работе К-1: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л3.3	Трепутнёва, Татьяна Алексеевна, Геттингер, Максим Викторович	Теоретическая механика: задания к расчетно-графическим работам по статике : методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014
Л3.4	Комарь, Елена Васильевна	Теоретическая механика. Вторая задача динамики точки: [методические указания]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л3.5	Еньшина, Наталья Александровна	Сложное движение точки: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л3.6	Григорьева, Нина Александровна, Трепутнёва, Татьяна Алексеевна	Пространственная система сил: [методические указания]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л3.7	Геттингер, Максим Викторович, Лысак, Ольга Николаевна	Теоретическая механика. Кинематика точки: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л3.8	Еньшина, Наталья Александровна	Произвольная плоская система сил: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л3.9	Симоненко, Владимир Григорьевич	Общие теоремы динамики механической системы: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	LibreOffice
6.3.1.3	Mathcad 14.0 M020

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://znanium.com/go.php?id=443436
6.3.2.2	http://znanium.com/catalog/author/695e01dc-ddc4-11e4-b489-90b11c31de4c
6.3.2.3	http://znanium.com/catalog/author/f3595d7e-f873-11e3-9766-90b11c31de4c

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
113/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Монитор Доска Проектор Экран для проектора Принтер Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
303/5	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		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

6.1 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.

6.2 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.

7 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 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"

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

_____ 2024 г.

Правоведение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геоинформатика и кадастр**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
к.ю.н., доцент, Алексеева Т.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20212026 уч.г.
Зав. кафедрой МОКШИН Дмитрий Ильич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой МОКШИН Дмитрий Ильич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой МОКШИН Дмитрий Ильич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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-11.1: Знаем сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
Знать:
Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-11.2: Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
Владеть:
-

УК-11.3: Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Демонстрирует владение навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет пользоваться нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности
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. /Лек/	3	2	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.2	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. /Пр/	3	2	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.3	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/	3	4	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.4	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/	3	2	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	

1.5	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. /Пр/	3	2	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.6	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/	3	4	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.7	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. /Лек/	3	4	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.8	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/	3	4	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	

1.9	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/	3	4	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.10	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/	3	2	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	

1.11	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. /Пр/	3	2	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.12	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/	3	4	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	

1.13	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». /Лек/	3	2	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.14	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/	3	2	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.15	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/	3	4	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.16	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. /Лек/	3	2	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	

1.17	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. /Пр/	3	2	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.18	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/	3	4	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.19	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. /Лек/	3	2	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.20	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. /Пр/	3	2	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	

1.21	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/	3	4	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.22	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. /Лек/	3	2	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.23	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. /Пр/	3	2	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.24	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/	3	4	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Зачет						
2.1	Подготовка к зачету /Ср/	3	4	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие и признаки государства.
2. Функции государства.
3. Механизм государства.
4. Типы и форма государства.
5. Понятие, сущность и принципы правового государства.

6. Понятие и признаки права.
7. Норма права: понятие, структура.
8. Источники права: понятие, виды.
9. Система права.
10. Правонарушение: понятие и признаки. Виды правонарушений.
11. Юридическая ответственность: основания возникновения, признаки. Виды юридической ответственности.
12. Конституционный статус Президента РФ.
13. Федеральное собрание РФ: структура, порядок формирования, полномочия.
14. Правительство РФ: порядок формирования, состав, основные направления деятельности.
15. Конституционные принципы осуществления правосудия РФ.
16. Конституционный статус гражданина РФ.
17. Понятие гражданского права, предмет, метод.
18. Граждане (физические лица) как субъекты гражданских правоотношений: правоспособность и дееспособность граждан.
19. Юридические лица как субъекты гражданских правоотношений.
20. Сделки: понятие, признаки, виды, формы сделок.
21. Недействительность сделок.
22. Исковая давность в гражданском праве.
23. Право собственности: понятие, содержание и формы права собственности. Приобретение и прекращение права собственности.
24. Конституционные принципы защиты частной жизни, личной и семейной тайны, тайны переписки и иных сообщений.
25. Понятие персональных данных.
26. Правовое регулирование обработки, хранения и использования персональных данных с применением электронных технологий.
27. Использование персональных данных в рамках трудовых отношений.
28. Защита от незаконного сбора и использования информации о частной жизни граждан, в том числе скрытого аудио- и видеонаблюдения, фиксации перемещения и контактов, совершения сделок.
29. Правовое регулирование электронных документов и электронной коммерции.
30. Понятия электронного документа и электронной подписи.
31. Принципы использования электронной подписи. Виды электронной подписи.
32. Заключение договоров в Интернет.
33. Понятие брака; порядок и условий заключения брака; порядок расторжения брака.
34. Личные права и обязанности супругов.
35. Законный и договорный режимы имущества супругов.
36. Права несовершеннолетних детей. Права и обязанности родителей.
37. Алиментные обязательства родителей и детей.
38. Трудовой договор.
39. Время работы и время отдыха.
40. Понятие и признаки заработной платы.
41. Дисциплина труда.
42. Понятие уголовного права, его предмет и метод.
43. Понятие и признаки преступления.
44. Состав преступления.
45. Понятие и цели уголовного наказания.

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса
Практические 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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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
Л1.2	Волков, Александр Михайлович, Лютягина, Елена Александровна	Правоведение: учебник 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
Л2.1	Анисимов, Алексей Павлович, Рыженков, Анатолий Яковлевич, Осетрова, Анна Юрьевна, Попова, Ольга Владимировна	Правоведение: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л2.2	Братко, Татьяна Дмитриевна	Правоведение. Практикум: учебное пособие 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 Стулья Доска Монитор		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25, стр. 1	
203-205/11	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25, стр. 1	

209/11	Компьютерный класс	Столы Стулья Доска	Kaspersky Internet Security GIMP 2.6.12-2 Google Chrome Inkscape LibreOffice Microsoft Office Pro 2010 CREDO III Autodesk AutoCAD 2019 Scribus PHOTOMOD Lite ArcGIS Desktop 10 IndorCAD 9 QGIS ТРАНСКОР ТРАНСФОРМ ObjectLand IndorGIS SAGA GIS 7.4.0 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"

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

_____ 2024 г.

Экономика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	20.03.01.02_24_ИЗОС.plx 20.03.01 Техносферная безопасность 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	45	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36,35	36,35	36,35	36,35
Сам. работа	45	45	45	45
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.э.н., доцент, Подопригора Юлия Валериевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242029 уч.г.
Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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:**
2.1.1	Математика
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-10.1: Знать основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач.
Знать:
основные виды налогов, виды ценных бумаг; основы поведения экономических агентов
Уметь:
воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений
Владеть:
-

УК-10.2: Применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
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-10.3: Способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
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-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
излагать и аргументированно отстаивать собственное видение экономических проблем; использовать современные библиографические базы данных
Владеть:
-

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий

Знать:
-
Уметь:
анализировать систему показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне; представить поставленную задачу в виде подготовки доклада-презентации.
Владеть:
-

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности; теорию рыночного спроса и рыночного предложения, рыночные структуры, теорию издержек производства, макроэкономические показатели, факторы экономического роста
Уметь:
приводить примеры: факторов производства и факторных доходов, российских предприятий разных организационных форм, глобальных экономических проблем; описывать: действие рыночного механизма, экономический рост; объяснять: причины неравенства доходов, причины и особенности циклического развития экономики
Владеть:
-

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
ориентируется в правовых и нормативно-технических документах, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Владеть:
-

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
ресурсные ограничения экономического развития; источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса; показатели экономического роста; особенности циклического развития экономики
Уметь:
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 и отдельных отраслей.
Владеть:
-

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
-
Уметь:
применять алгоритм решения экономических задач
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/	3	2	УК-2.1 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.2	Предмет, методы и функции экономики /Ср/	3	2	УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.3	Предмет, методы и функции экономики /Пр/	3	2	УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3		0	
	Раздел 2. Взаимодействие спроса и предложения						
2.1	Взаимодействие спроса и предложения. /Лек/	3	2	УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.2	Взаимодействие спроса и предложения. /Пр/	3	2	УК-2.2 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.2Л2.1	0	
2.3	Взаимодействие спроса и предложения. /Ср/	3	4	УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 3. Экономика фирмы						
3.1	Экономика фирмы /Лек/	3	2	УК-2.3 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Экономика фирмы /Пр/	3	2	УК-2.3 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.2Л2.2	0	
3.3	Экономика фирмы /Ср/	3	4	УК-2.3 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 4. Издержки и прибыль фирмы						
4.1	Издержки и прибыль фирмы /Лек/	3	2	УК-2.3 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

4.2	Издержки и прибыль фирмы /Пр/	3	2	УК-2.3 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.3	Издержки и прибыль фирмы /Ср/	3	4	УК-2.3 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 5. Рыночные ситуации						
5.1	Рыночные ситуации /Лек/	3	2	УК-2.3 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
5.2	Рыночные ситуации /Пр/	3	2	УК-2.3 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
5.3	Рыночные ситуации /Ср/	3	4	УК-2.3 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
	Раздел 6. Важнейшие макроэкономические показатели						
6.1	Важнейшие макроэкономические показатели /Лек/	3	2	УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
6.2	Важнейшие макроэкономические показатели /Пр/	3	2	УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
6.3	Важнейшие макроэкономические показатели /Ср/	3	4	УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
	Раздел 7. Макроэкономическая нестабильность						
7.1	Макроэкономическая нестабильность /Лек/	3	2	УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
7.2	Макроэкономическая нестабильность /Пр/	3	2	УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
7.3	Макроэкономическая нестабильность /Ср/	3	4	УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел 8. Финансовая и налоговая системы						
8.1	Финансовая и налоговая система. /Лек/	3	2	УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3	0	
8.2	Финансовая и налоговая система. /Пр/	3	2	УК-2.5 УК-2.6 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

8.3	Финансовая и налоговая система. /Ср/	3	4	УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3	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/	3	2	УК-2.3 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
9.2	Инвестиции в личных финансах. Управление личными финансовыми рисками и защита прав потребителей. Личное и имущественное страхование /Лек/	3	2	УК-2.3 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
9.3	Инвестиции в личных финансах. Управление личными финансовыми рисками и защита прав потребителей. Личное и имущественное страхование /Ср/	3	15	УК-2.3 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
9.4	Контактная работа в период аттестации /Катт/	3	0,35	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3		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
Л1.2	Корнейчук, Борис Васильевич	Экономика. Деловые игры: Учебное пособие	Москва: Издательство "Магистр", 2023

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	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
Л2.2	Юрченко, Н. А.	Экономическое поведение и финансовая грамотность населения: учебное пособие	Екатеринбург: УрГАУ, 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 Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25	
415/10	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25	
111-112/12	Читальный зал	Столы Стулья		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25	

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"

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

_____ 2024 г.

Ноксология

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,35	54,35	54,35	54,35
Сам. работа	27	27	27	27
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.б.н., доцент, Кузнецова Ю.Н. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой Чудинова Юлия валерьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Юлия валерьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Юлия валерьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	формирование у студентов знаний в области теоретических основ мира опасностей и принципов обеспечения безопасности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная экология
2.1.2	Токсикология
2.1.3	Медико-биологические основы безопасности
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности
2.2.2	Средства и методы защиты работников на производстве
2.2.3	Производственная практика (технологическая)
2.2.4	Промышленная экология
2.2.5	Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных- заболеваний
2.2.6	Производственная санитария и гигиена труда
2.2.7	Надежность технических систем и техногенный риск
2.2.8	Производственная безопасность
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
Знать основные виды угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Имеет представление об опасностях природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Уметь:
Идентифицировать основные угрозы для человека.
Владеть:
Владеть некоторыми навыками идентификации (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
Знает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:
Способен выбрать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Владеть:
Владеть некоторыми методами защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
Имеет представление о правилах поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Уметь:
Уметь выбирать правила поведения при возникновении типовых чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения.
Владеть:
Владеть некоторыми навыками поведения при возникновении типовых чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения. Способен выбрать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения.

УК-1.5: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

Знать:
Знать основные общепринятые способы поиска и анализа информации об опасностях.
Уметь:
Способен выявить системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
Владеть:
Владеть основными общепринятыми способами поиска и анализа информации об опасностях.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представление об опасностях природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.1.2	Знает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
3.1.3	Имеет представление о правилах поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен выявить системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен выбрать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

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 Эволюция опасностей. Возникновение науки ноксология						
1.1	Строение вселенной. Возникновение техносферы. Эволюция человечества, окружающей среды и опасностей. Принципы и понятия ноксологии. Опасность, условия ее возникновения и реализации. Закон толерантности /Лек/	3	2	УК-8.1 УК-1.5	Л1.1 Л1.5	0	
1.2	Современная урбанизация /Пр/	3	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.5Л3.6	0	
1.3	Влияние агрессивных визуальных сред на человека /Пр/	3	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	Л1.5Л3.9	0	
	Раздел 2. Раздел 2 Теоретические основы ноксологии						
2.1	Условия возникновения и реализации опасности. Идентификация и классификация опасностей. Техногенные системы. Их уязвимость, стойкость и защищенность /Лек/	3	2	УК-8.1 УК-1.5	Л1.1 Л1.5	0	
2.2	Качественная классификация опасностей /Пр/	3	2	УК-8.1	Л3.10	0	
2.3	Обеспечение безопасности при работе с ПК /Пр/	3	2	УК-8.2	Л1.1Л3.4	0	
2.4	Регламентированные и нерегламентированные воздействия. Качественный и количественный анализ опасностей /Лек/	3	2	УК-8.1 УК-1.5	Л1.5	0	
2.5	Критерии количественной оценки опасности /Пр/	3	2	УК-8.1	Л3.8	0	
2.6	Количественная оценка качества подземных вод /Пр/	3	2	УК-8.1 УК-8.3	Л3.5	0	

2.7	Риск как показатель опасности. Риск принятие решений в условиях неопределенности. Ущерб как показатель опасности /Лек/	3	2	УК-8.1 УК-1.5	Л1.5	0	
2.8	Влияние излучения мобильных телефонов на здоровье человека. /Пр/	3	2	УК-8.2	Л1.4	0	
2.9	Расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта /Пр/	3	2	УК-8.1 УК-8.2	Л3.11	0	
2.10	Мониторинг опасностей. Мониторинг производственной деятельности. Мониторинг безопасности труда /Лек/	3	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-1.5	Л1.1	0	
2.11	Формирование и использование поверхностных вод /Пр/	3	2		Л3.1	0	
2.12	Эколого-хозяйственный баланс территорий /Пр/	3	2	УК-8.2 УК-8.3	Л1.1 Л1.3	0	
	Раздел 3. Раздел 3 Воздействие опасностей на человека						
3.1	Классификация опасностей. Химические опасности. Физические опасности. Биологические опасности /Лек/	3	2	УК-8.1	Л1.1 Л1.5	0	
3.2	Оценка опасных условий воздействия производственного микроклимата на организм человека /Пр/	3	2	УК-8.1 УК-8.2	Л2.1	0	
3.3	Оценка стрессогенных факторов среды обитания /Пр/	3	2	УК-8.1	Л3.3	0	
	Раздел 4. Раздел 4 Управление безопасностью						
4.1	Основы государственного управления безопасностью. Система управления природными опасностями. Управление безопасностью потенциально опасных объектов /Лек/	3	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-1.5	Л1.2	0	
4.2	Определение опасных зон /Пр/	3	2	УК-8.1 УК-8.3		0	
4.3	Расчет динамики факторов пожара в помещении /Пр/	3	2	УК-8.2		0	
4.4	Информирование как способ защиты от опасности. Страхование как способ защиты от опасностей /Лек/	3	2	УК-1.5	Л1.1 Л1.5	0	
4.5	Оценка условий жизнедеятельности человека по факторам вредности и травмоопасности /Пр/	3	2	УК-8.1 УК-8.2	Л3.7	0	
4.6	Расчет выбросов от передвижных источников загрязнения /Пр/	3	2	УК-8.1 УК-8.2	Л3.2	0	
	Раздел 5. Раздел 5. Устойчивое развитие						

5.1	Государственная политика в сфере обеспечения безопасности. Концепция устойчивого развития Российской Федерации. Стратегии снижения опасностей Устойчивое развитие как способ защиты от глобальных опасностей /Лек/	3	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-1.5	Л1.1 Л1.5	0	
5.2	Расчет рассеивания выбросов в атмосферном воздухе /Пр/	3	2	УК-8.1		0	
5.3	Оценка защитных свойств спецодежд от пониженных температур /Пр/	3	2	УК-8.2 УК-8.3		0	
5.4	Контактная работа в период аттестации /Катт/	3	0,35			0	
5.5	Подготовка к экзамену /Ср/	3	27	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-1.5		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

Вопросы по разделу 1

1.1. Что изучает наука ноксология и каковы ее основные задачи?
1.2. Раскройте суть понятия «опасность».
1.3. В чем состоят основные различия мира опасностей на разных этапах развития человечества?
1.4. Дайте определение понятия «техносфера».
1.5. Объясните взаимосвязь между эволюцией человечества и эволюцией окружающей среды.
1.6. Перечислите основные принципы в ноксологии.
1.7. Объясните суть принципа «антропоцентризма» с точки зрения ноксологии

Вопросы по разделу 2

2.1. Что такое «обмен потоками» в материальном мире?
2.2. Приведите примеры потоков в естественной среде и техносфере.
2.3. Какие условия необходимы для возникновения и реализации опасности?
2.4. Что такое толерантность? В чем основной смысл закона толерантности?
2.5. Какие признаки лежат в основе качественной классификации опасностей?
2.6. Дайте классификацию опасностей по признакам, характеризующим их свойства.
2.7. Какие признаки учитываются при классификации опасностей по свойствам объекта защиты?
2.8. Что такое «паспорт опасности», для чего он нужен?
2.9. Какой формулой можно выразить условие безопасности в зоне пребывания?
2.10. Перечислите критерии комфортности в зоне пребывания человека.
2.11. Перечислите критерии травмобезопасности.
2.12. Дайте определение индивидуальному риску и как он рассчитывается?
2.13. Какой риск является социальным? Приведите формулу для его расчета.
2.14. Дайте определение понятия «поле опасности», сколько кругов опасностей существует? Приведите примеры.
2.15. Перечислите состояния взаимодействия в системе «человек – среда обитания», дайте характеристику каждому из состояний.
2.16. Какие показатели негативного влияния опасностей, отражают уровень опасности среды обитания?
2.17. Что понимается под экологическим риском? Каким образом можно рассчитать экологический риск?
2.18. Что вычисляют при воздействии потоков вещества, проводя идентификацию опасностей техногенных источников?

Вопросы по разделу 3

3.1. Какие условия необходимы для возникновения естественных опасностей?
3.2. Что такое «энергообмен человека»? Как происходит энергообмен человека?
3.3. Закон минимума Ю. Либиха, раскройте суть.
3.4. Какие опасности относятся к антропогенно-техногенным? Приведите пример.
3.5. Перечислите виды совместимости человека и технической системы.
3.6. Приведите примеры постоянных локально-действующих опасностей.
3.7. Дайте определение понятию «вредное вещество».
3.8. Что такое «комбинированное действие вредного вещества»? Виды комбинированного действия яда.
3.9. Дайте определение понятиям «вибрация» и «акустический шум».
3.10. Что является источниками электромагнитного излучения.
3.11. Перечислите опасности при эксплуатации лазерных установок.
3.12. Радиоактивность это -….. Дайте определение экспозиционной, поглощенной и эквивалентной дозам ионизирующего излучения.

3.13. Приведите примеры постоянных региональных и глобальных опасностей.
3.14. Каковы причины возникновения фотохимического смога и кислотных дождей?
3.15. Перечислите последствия техногенного воздействия на гидросферу
3.16. Дайте определение понятию «почва», какие экологические функции выполняет почва?
3.17. Какие опасности возникают при техногенном воздействии на почву?
3.18. Какие опасности относятся к чрезвычайным локально действующим?
3.19. Перечислите факторы влияющие на результат воздействия электрического тока на человека.
3.20. Что такое «напряжение шага»?
3.21. Что представляют собой системы повышенного давления?
3.22. В чем состоит опасность систем повышенного давления?
3.23. Что является основными источниками региональных чрезвычайных опасностей?
3.24. Дайте определение радиационной аварии. Какие предприятия ядерного топливного цикла, представляют опасность радиоактивного загрязнения?
3.25. Какие аварии называются химическими? Что такое АХОВ?
3.26. Какие вещества относятся к самовозгорающимся? Приведите примеры.
3.27. Взрыв это - …. Дайте классификацию взрывов.

Вопросы по разделу 4

4.1. Дайте характеристику этапам природозащитной деятельности в России.
4.2. Перечислите системы безопасности в России, действующие в сфере человеко- и .природозащиты.
4.3. Дайте определение понятиям «безопасность объекта защиты», «опасная зона», объект защиты».
4.4. Перечислите основные пути достижения техносферной безопасности.
4.5. Раскройте суть тактики снижения опасности в источнике.
4.6. Что такое технический регламент?
4.7. С какой целью устанавливается технический регламент?
4.8. Какие объекты согласно закона РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» отнесены к опасным?
4.9. Что представляет собой декларация промышленной безопасности?
4.10. В каких случаях применяется метод защиты от опасностей как защитное зонирование?
4.11. Что представляет собой санитарно-защитная зона? Какую функцию она выполняет?
4.12. Как рассчитывается размер санитарно-защитной зоны
4.13. Что представляет собой экобиозащитная техника?
4.15. В каких случаях применяются средства и устройства индивидуальной защиты?
4.16. Перечислите этапы развития стратегий по обращению с отходами. Дайте характеристику каждого этапа.
4.17. Какие существуют средства защиты атмосферного воздуха от выбросов?
4.18. Каким образом осуществляется защита водоемов и земель от загрязнений?
4.19. Приведите пример международных соглашений, которые направлены на защиту человека и природы от глобального негативного воздействия техносферы.
4.20. Дайте классификацию ЧС по тяжести последствий и масштабу распространения.

Вопросы по разделу 5

5.1. Перечислите какие наблюдения входят в систему мониторинга опасностей?
5.2. Что включает в себя мониторинг источников опасности?
5.3. Как проводится мониторинг здоровья работающих и населения?
5.4. Как проводится мониторинг окружающей среды?
5.5. Какие объекты подлежат экологическому мониторингу?
5.6. Какие показатели используют для оценки негативного влияния опасностей?
5.7. Какие показатели используются для оценки травматизма в производственных условиях?
5.8. По какой формуле рассчитывается показатель частоты травматизма?
5.9. В чем заключается суть стратегии устойчивого развития?
5.10. Какой документ положил начало для реализации программы устойчивого развития в России?
5.11. На какие виды делятся все чрезвычайные ситуации?
5.12. По какой формуле можно определить количество жертв техногенной аварии?
5.13. Что входит в понятие «смертность населения от внешних причин»?
5.14. Каков демографический прогноз для РФ на ближайшие 10 лет?
5.16. Сравните рост населения в РФ с общемировыми показателями.
5.17. Какова статистика производственного травматизма в РФ?
5.18. Что входит в понятие «культура безопасности»?
5.19. Перечислите «стимулы» для устойчивого развития общества.
5.20. Объясните термин «зеленая экономика». В чем суть такого развития общества?

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Возникновение техносферы. Эволюция человечества и окружающей среды. Эволюция опасностей.
2. Ноксосфера. Ноксология как учение об опасностях. Современный мир опасностей. Критерии оценки опасностей

и показатели их негативного влияния.
3. Естественные и естественно-техногенные опасности. Взаимодействие человека с окружающей средой. Повседневные естественные опасности. Опасности стихийных явлений.
4. Антропогенные и антропогенно-технические опасности. Техногенные опасности.
5. Постоянные локально действующие опасности. Вредные вещества.
6. Вибрация. Акустический шум. Инфразвук. Ультразвук.
7. Неионизирующие электромагнитные поля и излучения. Лазерное излучение.
8. Ионизирующее излучение.
9. Воздействие на атмосферу. Выбросы в приземный слой атмосферы. Фотохимический смог.
10. Кислотные осадки. Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя.
11. Воздействие на гидросферу.
12. Воздействие на литосферу.
13. Электрический ток. Механическое травмирование.
14. Системы повышенного давления.
15. Региональные чрезвычайные опасности. Радиационные аварии. Химические аварии.
16. Пожары и взрывы.
17. Становление и развитие учения о человекозащитной и природозащитной деятельности.
18. Принципы и понятия ноксологии. Опасность, условия ее возникновения и реализации.
19. Закон толерантности, опасные и чрезвычайно опасные воздействия.
20. Поле опасностей. Опасные зоны.
21. Количественная оценка и нормирование опасностей.
22. Критерии допустимого вредного воздействия потоков.
23. Критерии допустимой травмоопасности потоков.
24. Концепция приемлемого риска.
25. Система федеральных государственных органов власти РФ, осуществляющих человеко- и природозащитную деятельность.
26. Идентификация выбросов в атмосферный воздух.
27. Идентификация энергетических воздействий.
28. Понятие «безопасность объекта защиты».
29. Основные направления техносферной безопасности.
30. Коллективная и индивидуальная защита работающих и населения от опасностей в техносфере.
31. Устройства для очистки потоков масс от примесей.
32. Устройства для защиты от потоков энергии.
33. Устройства для защиты от поражения электрическим током.
34. Устройства и средства индивидуальной защиты.
35. Основные международные организации, осуществляющие человеко- и природозащитную деятельность.
36. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы.
37. Этапы по защите от отходов техносферы.
38. Защита атмосферного воздуха от выбросов.
39. Защита гидросферы от стоков.
40. Защита земель и почв от загрязнения.
41. Защита от энергетических потоков и радиоактивных отходов.
42. Защита от чрезвычайных техногенных опасностей.
43. Экспертная оценка опасностей объекта экономики и его продукции. Экологическая экспертиза.
44. Декларация промышленной деятельности. Технические регламенты.
45. Защита от глобальных опасностей. Минимизация антропогенного-техногенных опасностей.
46. Мониторинг опасностей. Система мониторинга. Мониторинг источников опасностей.
47. Мониторинг здоровья работающих и населения.
48. Мониторинг окружающей среды,
49. Потери от опасностей в быту, на производстве и в селитебных зонах.
50. Показатели негативного влияния опасностей. Потери от чрезвычайных опасностей.

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Белов, Сергей Викторович, Симакова, Елена Николаевна	Ноксология: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л1.2	Семехин, Юрий Георгиевич	Управление безопасностью жизнедеятельности: учебное пособие для вузов по направлению 280100 "Безопасность жизнедеятельности"	Ростов-на-Дону: Феникс, 2007
Л1.3	Фатыхова, Юлия Наильевна	Ноксология: программа, методические указания и контрольные задания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л1.4	Белов, Сергей Викторович, Симакова, Елена Николаевна	Ноксология: учебное пособие для вузов по направлению "Техносфер. безопасность" (280100 "Безопасность жизнедеятельности" и 280200 "Защита окружающей среды")	М.: Новые технологии, 2010
Л1.5	Белов, Сергей Викторович, Симакова, Елена Николаевна	Ноксология: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Самарин,, О. Д., Латушкин,, А. П., Лушин,, К. И., Титков,, Д. Г.	Средства измерения параметров микроклимата и моделирование процессов в системах обеспечения микроклимата: методические указания к лабораторным работам для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 строительство, профиль "теплогазоснабжение, вентиляция, отопление, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов"	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Шерстобитова, Людмила Владимировна	Эколого-хозяйственный баланс территории: методические указания к практической работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2004
Л3.2	Фатыхова, Юлия Наильевна	Расчет удельных и валовых выбросов городского автотранспорта: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010
Л3.3	Владимиров, Валерий Михайлович, Быкова, Валентина Васильевна	Стресс и способы его релаксации: Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Психология безопасности труда"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2004
Л3.4	Анисимов, Максим Васильевич, Цветкова, Людмила Николаевна	Обеспечение безопасности при работе с персональным компьютером: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006
Л3.5	Фатыхова, Юлия Наильевна	Количественная оценка качества подземных вод: методические указания к практическим занятиям по дисциплинам: "Экология городской среды", "Экология города," "Охрана окружающей среды"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008
Л3.6	Шерстобитова, Людмила Владимировна	Современная урбанизация: методические указания к практической работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006
Л3.7	Фатыхова, Юлия Ниальевна	Оценка условий жизнедеятельности человека по факторам вредности и травмоопасности: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для бакалавров по направлению подготовки 280700 "Техносферная безопасность"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.8	Кузнецова, Юлия Наильевна	Критерии количественной оценки опасностей: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л3.9	Анисимов, Максим Васильевич	Влияние агрессивных визуальных сред на человека: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2004
Л3.10	Кузнецова, Ю. Н.	Качественная классификация опасностей: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015
Л3.11	Фатыхова, Юлия Наильевна	Расчет удельных и валовых выбросов городского автотранспорта: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010

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	PDF Architect 7
6.3.1.5	Mozilla Firefox
6.3.1.6	Microsoft Office стандартный 2013

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1 Банк социологических данных https://www.isras.ru/Databank.html
6.3.2.2	2 База данных Роспотребнадзора https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php
6.3.2.3	3 Научная электронная библиотека https://elibrary.ru/
6.3.2.4	4 Электронная библиотечная система Znanium/ URL: http://znanium.com
6.3.2.5	5 Электронно-библиотечная система Лань/ URL: https://e.lanbook.com
6.3.2.6	6 Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" / URL:
6.3.2.7	www.studentlibrary.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
407/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
503/7	Учебная аудитоиия	Столы Стулья Доска	Kaspersky Internet Security GIMP 2.6.12-2 Inkscape LibreOffice Scilab 5.3.3 XnView Mozilla Firefox	г. Томск, пл. Соляная	
406/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	

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

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/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 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"

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

_____ 2024 г.

Социология профессиональной деятельности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	34	
самостоятельная работа	38	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
к.и.н., доцент, Андрюкова С.В. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20222027 уч.г.
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	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	История (история России, всеобщая история)
2.1.2	Психология профессиональной деятельности
2.1.3	Культурология
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

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-9.1: Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
Знать:
понятие инклюзивности; структурные компоненты инклюзивной компетентности
Уметь:
называть структурные компоненты инклюзивной компетенции
Владеть:
навыками применения базовых знаний в жизни

УК-9.2: Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Знать:
основы тайм-менеджмента
Уметь:
выбирать оптимальное решение в ситуациях взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
Владеть:
навыками планирования профессиональной деятельности с лицами с ОВЗ

УК-9.3: Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Знать:
особенности взаимодействия с лицами с ОВЗ
Уметь:
коммуницировать лицами с ОВЗ
Владеть:
навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

УК-3.1: Восприятие целей и функций команды
Знать:
понятие команда, её характерные признаки, функции, необходимые условия командной деятельности
Уметь:
реализовывать свою роль в команде
Владеть:
навыками целеполагания

УК-3.2: Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
Знать:
понятия социальные статусы и социальные роли, типологии социальных ролей в команде; понимать функциональные

стороны социальных ролей
Уметь:
действовать исходя из собственной социальной роли
Владеть:
навыками распределения ролей в команде

УК-3.3: Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия
Знать:
понятие коммуникация, особенности межличностного взаимодействия
Уметь:
устанавливать социальные контакты
Владеть:
культурой взаимодействия в команде

УК-3.4: Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий
Знать:
типологию поведенческих стратегий в команде
Уметь:
разрабатывать поведенческие стратегии
Владеть:
навыками коллективного взаимодействия при работе в команде, с учётом индивидуальных, культурных различий участников коллектива.

УК-3.5: Самопрезентация, составление автобиографии
Знать:
правила составления резюме
Уметь:
указывать ключевые, поворотные события автобиографии, в которых проявляются основные мотивы и интересы человека
Владеть:
навыками самопрезентации, публичных выступлений

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	понятие команда, её характерных признаков, функций, необходимых условий командной деятельности; понятия социальные статусы и социальные роли, типологию социальных ролей в команде; понимать функциональные стороны социальных ролей; факторы формирования сплоченного коллектива (команды); типы поведенческих стратегий в команде; основы межкультурного взаимодействия; основы взаимодействия культур;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	действовать исходя из собственной социальной роли; определять и указывать ключевые, поворотные события автобиографии, в которых проявляются основные мотивы и интересы человек; выявлять исходные цели деятельности и методы решения поставленных задач, моделировать поведение на личном и социально значимом уровнях; учитывать исторически сложившиеся формы государственной, общественной, религиозной и культурной жизни при выявлении причин межкультурного разнообразия общества; выявлять влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации; предупреждать и разрешать конфликтные ситуации
3.3	**Владеть:**
3.3.1	культурного взаимодействия в команде; навыками коллективного взаимодействия при разработке программы социологического исследования, с учётом индивидуальных, культурных различий участников коллектива; самопрезентации; публичных выступлений; основными приемами бесконфликтного общения; выбора оптимального решения в ситуациях взаимодействия 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. Основы социологического знания						
1.1	Социология как наука /Лек/	3	2		Л1.2	0	
1.2	Методология и методы социологических исследований /Лек/	3	2		Л1.2Л2.5	0	

1.3	Методология и методы социологических исследований /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.2	0	
1.4	Методология и методы социологических исследований /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.2	0	
1.5	Организация и проведение социологического исследования. /Лек/	3	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.4 УК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.5	0	
1.6	Организация и проведение социологического исследования. /Пр/	3	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.4 УК-9.2 УК-9.3	Л1.2Л2.5	0	
1.7	Организация и проведение социологического исследования. /Ср/	3	10	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4	Л1.1Л2.5Л3.2	0	
	Раздел 2. Основные составляющие социальной жизни						
2.1	Общество как социокультурная система /Лек/	3	2		Л1.1Л2.4	0	
2.2	Общество как социокультурная система /Ср/	3	4		Л1.2Л2.3Л3.5	0	
2.3	Социальные институты общества /Лек/	3	2		Л1.1Л2.6	0	
2.4	Социальные институты общества /Пр/	3	2	УК-9.1	Л1.2Л2.9	0	
2.5	Социальные институты общества /Ср/	3	4	УК-9.1	Л1.1 Л1.2Л2.6Л3.5	0	
2.6	Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. /Пр/	3	2	УК-9.1	Л1.2Л2.2	0	
2.7	Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. /Ср/	3	4	УК-9.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.5	0	
2.8	Социология личности. /Лек/	3	2	УК-3.5	Л1.2Л2.8	0	
2.9	Социология личности. /Пр/	3	2	УК-3.5	Л1.1Л2.8	0	
2.10	Социология личности. /Ср/	3	4	УК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.8Л3.5	0	
	Раздел 3. Социальное взаимодействие и процессы						
3.1	Социология конфликта. /Лек/	3	4	УК-3.4	Л1.1Л2.10Л3.4	0	
3.2	Социология конфликта. /Пр/	3	2	УК-3.4	Л1.2Л2.10Л3.1	0	
3.3	Социология конфликта. /Ср/	3	4	УК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.10Л3.7	0	
3.4	Культура как фактор социальных изменений /Лек/	3	2		Л1.1Л2.7Л3.6	0	
3.5	Культура как фактор социальных изменений /Пр/	3	2		Л1.2Л2.7Л3.6	0	
3.6	Культура как фактор социальных изменений /Ср/	3	4	УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.7Л3.6	0	
3.7	Мировая система и процессы глобализации. /Пр/	3	2	УК-3.3 УК-3.4	Л1.2Л2.1Л3.3	0	
3.8	Мировая система и процессы глобализации. /Ср/	3	2	УК-3.4	Л1.1Л2.1Л3.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Социология как наука: объект, предмет и методы социологии.
2. Становление социологической науки на Западе.
3. Становление социологической науки в России.
4. Особенности русской социологии.
5. О.Конт как основатель социологии.
6. Современные социологические теории.
7. Методы социологических исследований.
8. Программа социологического исследования.
9. Мировое сообщество и мировая система.
10. Мировая система и процессы глобализации
11. Место России в современном мировом сообществе.
12. Общество как социокультурная система.
13. Типология обществ.
14. Социальные группы и общности. Типология социальных групп.
15. Статусно-ролевая концепция личности. Ролевые конфликты.
16. Социальные институты. Функции социальных институтов.
17. Семья как социальный институт.
18. Исторические формы семьи и брака.
19. Социальная стратификация: понятие, критерии, типы.
20. Социальная структура российского общества.
21. Социальные группы и общности.
22. Социологические теории развития личности.
23. Социальная мобильность.
24. Личность как социальный тип и деятельный субъект
25. Социальный контроль и девиация.
26. Формы девиантного поведения.
27. Теория аномии.
28. Теории социального прогресса.
29. Социальные изменения.
30. Социальное действие и социальное взаимодействие.
31. Культура: понятие, структура, функции.
32. Типология культуры.
33. Культура как фактор социальных изменений
34. Общественное мнение как институт гражданского общества.
35. Этнос и его структура.
36. Конфликт: понятие, функции, типология.
37. Стадии развития конфликта.
38. Основные способы решения конфликтных ситуаций.

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 атрибутика.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ №1.

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.

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса, темы эссе, темы докладов, тестовые задания, контрольная работа, 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	Лапин, Николай Иванович	Общая социология: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020
Л1.2	Кравченко, Альберт Иванович	Социология: Учебник для вузов	М.: Академический Проект, 2002

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Осипов, Геннадий Васильевич, Арефьев, Александр Леонардович, Баженов, Анатолий Матвеевич	Социология международных отношений. Ведущие представители: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л2.2	Гидденс, Энтони	Устроение общества: Очерк теории структурации	М.: Академический Проект, 2003
Л2.3	Кремлев, Николай Тихонович	Историческая социология в 3 ч. Часть 2. Аграрное общество: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л2.4	Кремлев, Николай Тихонович	Историческая социология в 3 ч. Часть 3. Индустриальное и постиндустриальное общество: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л2.5	Зерчанинова, Татьяна Евгеньевна	Социология: методы прикладных исследований: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020
Л2.6	Пригожин, А. И.	Современная социология организаций	М.: Интерпракс, 1995
Л2.7	Ионин, Леонид Григорьевич	Социология культуры: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л2.8	Клементьев, Дмитрий Сергеевич, Маслова, Алла Гавриловна	Социология личности: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л2.9	Антонов, Анатолий Иванович	Микросоциология семьи: методология исследования структур и процессов	М.: Nota Bene, 1998
Л2.10	Соломатина, Елена Николаевна	Социология конфликта: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кашин, Даниил Олегович	Межличностный конфликт: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008
Л3.2	Исаев, Борис Акимович	Социология в схемах и комментариях: Учебное пособие Для СПО	Москва: Юрайт, 2020
Л3.3	Андрюкова, Светлана Вениаминовна	Мировая политика и международные отношения: методические указания к самостоятельной работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л3.4	Кашин, Даниил Олегович	Общая теория конфликта: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
Л3.5	Исаев, Борис Акимович	Социология в схемах и комментариях: Учебное пособие Для СПО	Москва: Издательство Юрайт, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.6	Селиванова, Людмила Леонидовна	Социология культуры: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005
Л3.7	Кашин, Даниил Олегович, Борзых, Станислав Владимирович	Разрешение конфликтов: методические указания к семинарским занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Office стандартный 2013

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 Стулья Монитор Доска Проектор Экран для проектора Принтер Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
305/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Проектор Монитор Колонки Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
317/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
401/8	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7	
416/1	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор Доска	CodeBlocks Google Chrome Lazarus LibreOffice SMath Studio Foxit Reader Microsoft Office Pro 2010 PDF Architect 7 SciTE	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
429/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Экран для проектора Телевизор Музыкальная система 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 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.
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"

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

_____ 2024 г.

Гидрогазодинамика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные и дорожные машины**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,35	54,35	54,35	54,35
Сам. работа	27	27	27	27
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Беляев С.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.
Зав. кафедрой ПОПОВ Михаил Юрьевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ПОПОВ Михаил Юрьевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ПОПОВ Михаил Юрьевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	состоит в получении знаний в области действия законов равновесия и движения жидкости. Усвоить знание об особенностях формирования потерь давления в магистральных линий и методики их определения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Теоретическая механика
2.1.2	Физика
2.1.3	Математика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Охрана окружающей среды на производстве
2.2.2	Производственный контроль на предприятиях, включая опасные производственные объекты
2.2.3	Надежность технических систем и техногенный риск
2.2.4	Средства и методы защиты работников на производстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.1: Знание современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Знать:
Знание терминов, определений, понятий, применяемых при изучении материала Знание основных закономерностей процессов и явлений Четкость изложения и интерпретация знаний
Уметь:
выявлять современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Владеть:
навыками изучения тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности

ОПК-1.2: Знание современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники
Знать:
современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники
Уметь:
распознавать современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники
Владеть:
навыками изучения современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
методы идентификации профильных задач профессиональной деятельности
Уметь:
идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности
Владеть:
идентификации профильных задач профессиональной деятельности

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
методы представления поставленной задачи в виде конкретных заданий
Уметь:
представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий
Владеть:
представления поставленной задачи в виде конкретных заданий

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
методы определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

Уметь:
определять потребности в ресурсах для решения задач в профессиональной деятельности
Владеть:
определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
состав правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Уметь:
выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Владеть:
выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Уметь:
выбирать способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Владеть:
выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
методы составления последовательности (алгоритма) решения задачи
Уметь:
составлять последовательность (алгоритм) решения задачи
Владеть:
составления последовательности (алгоритма) решения задачи

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	Компетенции	Литература	Интеракт.	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	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	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
1.3	Изучение физических свойств жидкости. /Пр/	3	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
1.4	Изучение физических свойств жидкости. /Ср/	3	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	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	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
2.2	Виды давления. Свойства гидростатического давления. Эпюры давления. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Относительное уравнение жидкости в ускоренно движущихся резервуарах. /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
2.3	Изучение приборов для измерения давления. /Пр/	3	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
2.4	Изучение приборов для измерения давления. /Ср/	3	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	

2.5	Сила давления жидкости на плоские и криволинейные стенки /Лек/	3	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
2.6	Сила давления жидкости на плоские и криволинейные стенки /Ср/	3	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
2.7	Измерение гидростатического давления. /Пр/	3	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
2.8	Измерение гидростатического давления. /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
	Раздел 3. Гидродинамика						
3.1	Уравнение неразрывности потока. Уравнения Эйлера. Теория движения жидкости в трубах. /Лек/	3	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
3.2	Уравнение неразрывности потока. Уравнения Эйлера. Теория движения жидкости в трубах. /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
3.5	Иллюстрация уравнения Бернулли. /Пр/	3	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	

3.6	Иллюстрация уравнения Бернулли. /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
3.7	Два режима движения жидкости. Подобие гидромеханических процессов, критерии подобия. /Лек/	3	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
3.8	Два режима движения жидкости. Подобие гидромеханических процессов, критерии подобия. /Ср/	3	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
3.9	Изучение структуры потоков жидкости. /Пр/	3	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
3.10	Изучение структуры потоков жидкости. /Ср/	3	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
3.11	Неустановившееся движение жидкости. Гидравлический удар и его использование в технике. Истечение из отверстий и насадок. Сила давления струи на преграду. /Лек/	3	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	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	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
3.13	Определение режима течения. /Пр/	3	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
3.14	Определение режима течения. /Ср/	3	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
3.15	Определение местных потерь напора. /Пр/	3	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
3.16	Определение местных потерь напора. /Ср/	3	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	

3.17	Определение потерь напора по длине. /Пр/	3	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
3.18	Определение потерь напора по длине. /Ср/	3	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	
	Раздел 4. Аттестация						
4.1	Проверка контрольных заданий /Катт/	3	0,35	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Предмет гидравлики и гидроприводов. Краткая история развития гидравлики, гидромашиностроения и гидроприводов.
2. Применение и значение гидравлики на машинах.
3. Перспективы развития машиностроительной гидравлики.
4. Жидкость, и молекулярная структура жидкостей и газов.
5. Плотность, сжимаемость, вязкость жидкостей. Приборы для определения свойств жидкостей.
6. Влияние температуры, давления и газонасыщения на свойства жидкостей
7. Кавитация.
8. Неньютоновская жидкость, модель идеальной жидкость.
9. Гидростатика.
10. Силы, действующие на жидкость. Гидростатическое давление и его свойства.
11. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости и их интегрирование.
12. Измерение атмосферного, избыточного, абсолютного и вакуумметрического давления.
13. Закон паскаля и его применение в технике.
14. Силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности.
15. Закон Архимеда. Устойчивость плавающих тел
16. Гидродинамика.
17. Основные определения кинематики и динамики жидкостей. Приборы для измерения расхода и скорости. Уравнение неразрывности потока.
18. Основы теории движения жидкости в трубах. Эпюры скоростей.
19. Уравнения Л. Эйлера и Д. Бернулли для движущейся жидкости. Энергетическое и геометрическое представление уравнения Д. Бернулли.
20. Ламинарное и турбулентное движение жидкости. Основы теории гидродинамического подобия.
21. Гидравлические потери в линейных местных сопротивлениях. Коэффициент трения и способы его снижения.
22. Коэффициент местных сопротивлений и его зависимость от числа Рейнольдса.
23. Особенности неизотермического течения жидкости.
24. Характеристики гидравлической сети.
25. Истечение жидкости через отверстия и насадки понятие о струйной технике. Воздействие струи на преграды.
26. Неустановившееся движение жидкости. Использование гидравлического удара.

Тестовые вопросы и задачи текущего контроля.

1. 1. Назовите основные свойства жидкостей.
2. В каких единицах измеряется кинематический коэффициент вязкости.
3. Чему равна одна техническая атмосфера в системе СИ.
4. Как формулируется закон Паскаля.
5. Что такое поток жидкости?
6. Как определяется гидравлический радиус и гидравлический диаметр.
7. Какой вид имеет уравнение неразрывности потока.
8. В чем заключается геометрический смысл уравнения Бернулли.
9. Формула определения линейных потерь.
10. Формула определения местных потерь.
11. Что такое местное сопротивление. Привести примеры.
12. Что такое кавитация. Места проявления кавитационных явлений.

13. Каким будет число Рейнольдса, если скорость v=10 м/с, внутренний диаметр трубопровода 10 мл, кинематический коэффициент вязкости v=10 сСт?
14. Чему равно избыточное давление газа, если пружинный манометр показывает давление р=1кГс/ ::•!-?
15. Избыточное давление над свободной поверхностью воды р=105 Па. Чему равно избыточное давление на глубине 5 м.
16. Чему равно избыточное давление газа, если показание пьезометра, контролирующего это давление, составило 1 м.
17. Вакуум в баке над свободной поверхностью воды ?... =235 МП =. Чему равно избыточное давление на глубине 10 м.
18. Открытый сосуд кубической формы со стороной а=1м полностью заполнен водой (,::=1000 кг/м;). Чему равна сила давления воды на дно сосуда?
19. Открытый сосуд кубической формы со стороной а=1м полностью заполнен водой ("=1000 кг/ ■). Чему равна сила давления воды на боковую стенку сосуда.
20. В открытый сосуд кубической формы со стороной а=1м налита вода ("=1000 кгЛ). Чему равна сила давления воды на его боковую стенку, если сила давления воды на дно сосуда составила 8 кН?
21. Чему равно избыточное давление в жидкости, создаваемое поршнем, если на него действует сила 1 кН? Площадь контакта поршня с жидкостью при этом равна 100 ■: г .
22. Объем погруженной в воду части тела = •.' = 3 :г. Чему равна выталкивающая сила, действующая на тело.
23. Сосуд с жидкостью движения горизонтально с продольным ускорением л = _ 3 м;?-. Чему равен угол наклона поверхности жидкости в сосуде по отношению к горизонту?
24. Чему равен расход жидкости в трубе с площадью проходного сечения 4 :м", если средняя скорость по сечению составляет 5 м/с.
25. Чему равна местная скорость в сечении трубы, если показание пьезометра и трубки Пито, установленных в этом сечении, соответственно равны ?• ,=60 см и •: :=80 см?
26. Чему равно давление в конечном сечении горизонтальной трубы постоянного диаметра, если давление в начальном сечении р=0,5 МПа, а потери напора при движении жидкости (р=1000 к г ") от начального до конечного сечений составили 20 м?
27. При ламинарном режиме течения жидкости в круглой трубе постоянного сечения с расходом 0 3 л/с потери напора на трение по длине трубы составили 15 м. Чему будут равны потери напора, если расход уменьшится до 0=2 л/с?
28. При ламинарном течения жидкости в трубе с постоянным диаметром сечения d и длинной l при расходе 0 потери напора на трение по длине составили 32 м. Чему будут равны потери напора на трение по длине, если тот же расход 0

5.2. Темы письменных работ

-

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы, тестовые задания

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гусев, Александр Андреевич	Механика жидкости и газа: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.2	Дунай, О. В., Чефанов, В. М.	Механика жидкости и газа. Расчет характеристики гидравлической системы. Курсовое проектирование	Санкт-Петербург: Лань, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Карпов, К. А., Олехнович, Р. О.	Прикладная гидрогазодинамика	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л2.2	Попков, Владимир Иванович	Гидрогазодинамика: основные понятия, формулы и уравнения: Учебное пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2022
Л2.3	Купреенко, А. И., Исаев, Х. М., Михайличенко, С. М.	Гидрогазодинамика. Примеры решения задач: методические указания по выполнению практических и самостоятельных работ по дисциплине гидрогазодинамика	Брянск: Брянский ГАУ, 2020
Л2.4	Кузнецов, Валерий Алексеевич	Гидрогазодинамика: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Толстых, Александр Витальевич	Механика жидкости и газа. Гидродинамика: методические указания к самостоятельной работе студентов	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019

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	OriginPro
6.3.1.5	LibreOffice
6.3.1.6	PDF Architect 7
6.3.1.7	Foxit Reader
6.3.1.8	Zoom
6.3.1.9	Mozilla Firefox
6.3.1.10	OpenOffice
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
101/4	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Монитор Колонки		г. Томск, пл. Соляная	
103/4	Лаборатория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
206/4	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
208/4	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная	
302/4	Лаборатория	Столы Стулья Доска Монитор Камера Экран для проектора Роутер Принтер	Kaspersky Internet Security GIMP 2.6.12-2 Google Chrome LibreOffice XnView OnlyOffice 6.1 КОМПАС-3D V15 Scype 8.66 NanoCAD СПДС 1.0 Autodesk AutoCAD Mechanical 2018	г. Томск, пл. Соляная	
307/4	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Экран для проектора Проектор Монитор		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"

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

_____ 2024 г.

Философия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	52	
самостоятельная работа	29	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	18	18	18	18
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52,35	52,35	52,35	52,35
Сам. работа	29	29	29	29
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.филос.н., профессор, Ланкин Вадим Геннадьевич _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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	Экология
2.1.2	Социология профессиональной деятельности
2.1.3	Правоведение
2.1.4	История России,
2.1.5	Основы российской государственности
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Информационные технологии в техносферной безопасности
2.2.2	Психология безопасности труда

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации соответствии с поставленной задачей
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения

УК-1.2: Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии;
Владеть:
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения

УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения

УК-1.4: Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения

УК-1.5: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
Знать:

Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии;
Владеть:
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения

УК-1.6: Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии;
Владеть:
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения

УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии;
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, риски 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	навыками 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/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.2	Философия как наука и способ осмысления действительности /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
1.3	Философия как наука и способ осмысления действительности /Ср/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Развитие философии						
2.1	Формирование философии: Античность и Средневековье /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.2	Основные направления развития философии: Новое время, Современность. /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.4 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.3	Развитие философии /Пр/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.4	Развитие философии /Ср/	4	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Основные проблемы философского знания						
3.1	Проблема бытия в философии /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.2	Проблема человека в философии. /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.4 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Проблема познания мира /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.4	Основные проблемы философского знания /Пр/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
3.5	Основные проблемы философского знания /Ср/	4	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	

	Раздел 4. Философия общества, культуры, техники						
4.1	Общество как целостная система /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
4.2	Личность, культура, общество /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
4.3	Глобальные проблемы современности и прогресс техники. /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
4.4	Философия общества, культуры, техники /Пр/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
4.5	Философия общества, культуры, техники /Ср/	4	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
4.6	Философия общества, культуры, техники /Катт/	4	0,35	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.1 Л3.2 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	Античная философия: методические указания к семинарским занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009
Л3.2	Новиков, Иван Александрович	Философия: методические указания к самостоятельному изучению дисциплины	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010
Л3.3	Новиков, Иван Александрович	Русская философия: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011
Л3.4	Кашин, Даниил Олегович	Философия эпохи Возрождения: методические указания	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	LibreOffice
6.3.1.3	Foxit Reader
6.3.1.4	PDF Architect 7
6.3.1.5	Mozilla Firefox
6.3.1.6	OpenOffice
6.3.1.7	Microsoft Office стандартный 2013

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
209/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Колонки Проектор Экран для проектора Монитор		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

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"

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

_____ 2024 г.

Безопасность жизнедеятельности

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	52	
самостоятельная работа	29	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	34	34	34	34
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52,35	52,35	52,35	52,35
Сам. работа	29	29	29	29
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
старший преподаватель, Герасимова Елена Алексеевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

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	Медико-биологические основы безопасности
2.1.2	Токсикология
2.1.3	Ноксология
2.1.4	Ознакомительная практика
2.1.5	Физиология человека
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Надежность технических систем и техногенный риск
2.2.2	Безопасность в чрезвычайных ситуациях
2.2.3	Методы анализа и оценки профессионального риска
2.2.4	Природные и техногенные риски
2.2.5	Основы метрологии и стандартизации
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
Знает классификацию опасностей природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Уметь:
Демонстрирует умение идентифицировать опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.
Владеть:
-

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
Знает методы защиты человека от опасностей природного и техногенного характера.
Уметь:
Умеет анализировать методы защиты человека от опасностей природного и техногенного характера.
Владеть:
Способен выбирать методы защиты человека от опасностей природного и техногенного характера.

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
Знает правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения.
Уметь:
Умеет анализировать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения, военных конфликтов
Владеть:
Владеет способностью выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения, военных конфликтов

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему
Знать:
Знает правила оказания первой помощи пострадавшему.
Уметь:
Способен оказать первую помощь пострадавшему.
Владеть:
-

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Знать:
Знает способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.
Уметь:
-
Владеть:
Способен выбрать способ поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает классификацию опасностей природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.
3.1.2	Знает методы и средства защиты человека от опасностей природного и техногенного происхождения
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет идентифицировать опасности природного и техногенного происхождения.
3.2.2	Умеет выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения, военных конфликтов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Имеет навыки поддержания безопасных условий жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций.
3.3.2	Способен выбирать методы защиты человека от опасностей природного и техногенного характера.
3.3.3	Способен выбрать способ поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.

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 БЖД. Безопасность жизнедеятельности как наука. Основы нормативной базы в сфере охраны труда, трудового законодательства Российской Федерации.						
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/	4	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	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/	4	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.3	1.2 Взаимодействие человека со средой обитания. Понятия «опасность», «безопасность». Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Системы безопасности. /Лек/	4	2	УК-8.1 УК-8.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.4	1.2 Взаимодействие человека со средой обитания. Понятия «опасность», «безопасность». Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Системы безопасности. /Ср/	4	1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

1.5	1.3 Основы нормативной базы в сфере охраны труда, трудового законодательства Российской Федерации. /Пр/	4	2	УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.6	1.3 Основы нормативной базы в сфере охраны труда, трудового законодательства Российской Федерации. /Ср/	4	1	УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.7	1.4 Вред, ущерб, риск – виды и характеристики. Безопасность жизнедеятельности как одна из основных потребностей человека. Значение безопасности в современном мире. /Пр/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.8	1.4 Вред, ущерб, риск – виды и характеристики. Безопасность жизнедеятельности как одна из основных потребностей человека. Значение безопасности в современном мире. /Ср/	4	1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.9	1.5 Причины проявления опасности. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей. Аксиомы безопасности жизнедеятельности. /Пр/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.10	1.5 Причины проявления опасности. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей. Аксиомы безопасности жизнедеятельности. /Ср/	4	1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел 2. Раздел 2 Человек и техносфера. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности.						
2.1	2.1 Человек и техносфера. Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. /Лек/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.2	2.1 Человек и техносфера. Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. /Ср/	4	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.3	2.2 Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. /Пр/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.4	2.2 Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. /Ср/	4	1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.5	2.3 Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов. /Пр/	4	2	УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.6	2.3 Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов. /Ср/	4	1	УК-8.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.7	2.4 Исследование переключения внимания. /Пр/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

2.8	2.4 Исследование переключения внимания. /Ср/	4	1	УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел 3. Раздел 3 Психологические и эргономические основы безопасности жизнедеятельности.						
3.1	3.1 Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность жизнедеятельности. Основные психологические причины ошибок и создания опасных ситуаций. Факторы, влияющие на безопасные действий человека. /Лек/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
3.2	3.2 Виды трудовой деятельности: физический и умственный труд, формы физического и умственного труда, творческий труд. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека /Лек/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
3.3	3.2 Виды трудовой деятельности: физический и умственный труд, формы физического и умственного труда, творческий труд. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека /Ср/	4	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
3.4	3.3 Напряжённость трудового процесса. Оценка нагрузок на нервную систему и психику человека во время трудового процесса. /Пр/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
3.5	3.3 Напряжённость трудового процесса. Оценка нагрузок на нервную систему и психику человека во время трудового процесса. /Ср/	4	1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
3.6	3.4 Эргономические основы обеспечения безопасности труда. Эргономика как наука о правильной организации человеческой деятельности, соответствии труда физиологическим и психическим возможностям человека, обеспечение эффективной работы, не создающей угрозы для здоровья человека. Стресс и его профилактика на рабочем месте. /Пр/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
3.7	3.4 Эргономические основы обеспечения безопасности труда. Эргономика как наука о правильной организации человеческой деятельности, соответствии труда физиологическим и психическим возможностям человека, обеспечение эффективной работы, не создающей угрозы для здоровья человека. Стресс и его профилактика на рабочем месте. /Ср/	4	1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

3.8	3.5 Система «человек - машина – среда». Антропометрическая, сенсомоторная, энергетическая, биомеханическая и психофизиологическая совместимость человека и машины. Оценка напряженности трудового процесса. /Пр/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
3.9	3.5 Система «человек - машина – среда». Антропометрическая, сенсомоторная, энергетическая, биомеханическая и психофизиологическая совместимость человека и машины. Оценка напряженности трудового процесса. /Ср/	4	1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел 4. Раздел 4 Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Методы и средства защиты от них.						
4.1	4.1 Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Идентификация вредных и опасных факторов среды обитания. Параметры, характеристики и источники основных вредных и опасных факторов производственной среды. Анализ причин несчастных случаев на производстве. Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно-допустимые уровни, (предельно допустимые концентрации). /Лек/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
4.2	4.1 Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Идентификация вредных и опасных факторов среды обитания. Параметры, характеристики и источники основных вредных и опасных факторов производственной среды. Анализ причин несчастных случаев на производстве. Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно-допустимые уровни, (предельно допустимые концентрации). /Ср/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
4.3	4.2 Основные принципы защиты от опасностей. Методы и средства защиты человека и окружающей среды от основных видов опасного и вредного воздействия. Методы защиты от вредных веществ, физических полей, информационных потоков, опасностей биологического и психологического происхождения. /Лек/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

4.4	4.2 Основные принципы защиты от опасностей. Методы и средства защиты человека и окружающей среды от основных видов опасного и вредного воздействия. Методы защиты от вредных веществ, физических полей, информационных потоков, опасностей биологического и психологического происхождения. /Ср/	4	1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
4.5	4.3 Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Общая характеристика и классификация защитных средств. /Пр/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
4.6	4.3 Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Общая характеристика и классификация защитных средств. /Ср/	4	1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
4.7	4.4 Оценка условий труда при воздействии аэрозолей преимущественно фиброгенного действия /Пр/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
4.8	4.4 Оценка условий труда при воздействии аэрозолей преимущественно фиброгенного действия /Ср/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
4.9	4.5 Оценка условий труда при воздействии электромагнитного поля /Пр/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
4.10	4.6 Обеспечение безопасности при работе с ПЭВМ /Пр/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
4.11	4.7 Разработка мероприятий по снижению механических колебаний /Пр/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел 5. Раздел 5 Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.						
5.1	5.1 Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС). Поражающие факторы источников ЧС природного и техногенного характера. /Лек/	4	2	УК-8.2 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
5.2	5.2 Общая характеристика ЧС и защита населения в условиях ЧС, ликвидация последствий /Лек/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
5.3	5.3 Методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС. Основы организации защиты населения и персонала при ЧС. /Пр/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
5.4	5.3 Методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС. Основы организации защиты населения и персонала при ЧС. /Ср/	4	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

5.5	5.4 Организация эвакуации населения и персонала из зон ЧС. Оказание первой помощи пострадавшим. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при ЧС. /Пр/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
5.6	5.4 Организация эвакуации населения и персонала из зон ЧС. Оказание первой помощи пострадавшим. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при ЧС. /Ср/	4	1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
5.7	5.5 Общие понятия о терроризме. Оценка экстремальной ситуации, выбор способа поведения и обеспечения безопасности при возникновении угрозы террористического акта. /Пр/	4	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
5.8	5.5 Общие понятия о терроризме. Оценка экстремальной ситуации, выбор способа поведения и обеспечения безопасности при возникновении угрозы террористического акта. /Ср/	4	1	УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
5.9	Контактная работа в период аттестации /Катт/	4	0,35			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы и задания
1.1 Определение безопасности жизнедеятельности как науки, основные понятия, термины и определения в этой области.
1.2 Назовите основные системы обеспечения безопасности жизнедеятельности.
1.3 Расскажите о взаимодействии человека со средой обитания.
1.4 Дайте определение понятиям «опасность», «безопасность».
1.5 Поясните виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные.
1.6 Задание. Расскажите виды и характеристики понятий: вред, ущерб, риск. Приведите примеры.
1.7 Задание. Объясните безопасность жизнедеятельности как одну из основных потребностей человека. В чем заключается значение безопасности в современном мире. Ответ обоснуйте. Приведите примеры.
1.8 Назовите причины проявления опасности.
1.9 Какова роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей?
1.10 Поясните аксиому безопасности жизнедеятельности.
1.11 Задание. Для заданной преподавателем ситуации выберите нормативные или законодательные документы, действующие в сфере безопасности жизнедеятельности, которыми следует руководствоваться. Свой выбор обоснуйте. Возможные ситуации: авария на промышленном предприятии, наводнение, эпидемия, террористический акт, падение башенного крана.

5.2. Темы письменных работ

Задание по теме «Исследование переключения внимания»
Задание по теме «Стресс и его профилактика на рабочем месте»
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
Задание для контрольной работы №1
Задание для контрольной работы №2
Вопросы для экзамена 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	Фадеев, Юрий Леонидович, Бородкин, Виталий Игоревич	Безопасность труда в строительстве	М.: Альфа-Пресс, 2008
Л1.2	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
Л1.3	Арустамов, Э. А., Волощенко, А. Е., Гуськов, Г. В.	Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов	М.: Дашков и К, 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	Зотов, Борис Иванович, Курдюмов, Владимир Иванович	Безопасность жизнедеятельности на производстве: учебник для вузов	М.: Колос, 2003

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	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
Л3.2	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

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	Microsoft Office Pro 2010

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 Стулья Доска Компьютер Монитор Роутер Доска для проектора Принтер Сканер	Kaspersky Internet Security Google Chrome OnlyOffice 6.1 Scype 8.66	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

503/7	Учебная аудитоиия	Столы Стулья Доска	Kaspersky Internet Security GIMP 2.6.12-2 Inkscape LibreOffice Scilab 5.3.3 XnView 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 (всего 5 опросов: один опрос на каждый пройденный раздел дисциплины), 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.
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"

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

_____ 2024 г.

Электротехника с основами электроснабжения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., доцент, Деренок Анна Николаевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	формирование у обучающихся системного инженерного мышления и мировоззрения в области создания, использования и эксплуатации электротехнических устройств и систем электрической защиты для обеспечения надежности и безопасности человека и человеческой деятельности а также осуществление базовой подготовки для изучения специальных дисциплин.

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
2.1.3	Информатика
2.1.4	Ознакомительная практика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности
2.2.2	
2.2.3	Надежность технических систем и техногенный риск
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.1: Знание современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Знать:
знать современные методы защиты систем ЭС
Уметь:
уметь выбирать современные методы защиты систем ЭС
Владеть:
владеет современными тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности

ОПК-1.2: Знание современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники
Знать:
знать современные электро-измерительные приборы
Уметь:
умеет пользоваться электро-измерительными приборами
Владеть:
навыками измерений электрических величин

ОПК-1.3: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды
Знать:
знает информационные базы при решении типовых задач электроснабжения
Уметь:
умеет использовать информационные базы для решения задач электроснабжения
Владеть:
владеет информационными технологиями при решении типовых задач в области защиты окружающей среды

ОПК-1.4: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека
Знать:
знает информационные базы при решении типовых задач электробезопасности
Уметь:
умеет использовать информационные базы при решении задач для обеспечения электробезопасности
Владеть:
владеет информационными технологиями при решении задач для обеспечения электробезопасности

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
Знание основных параметров электрических цепей
Уметь:
Уметь применять основные законы электротехники для решения профильных задач
Владеть:
владеть практическими методами расчетов для определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
знать цели и задачи представления конкретной проблемы
Уметь:
уметь собирать исходные данные для представления конкретной задачи электротехники
Владеть:
владеть навыками представление и постановки задачи электроснабжения

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
знать методы определения потребляемой в мощности
Уметь:
уметь определять потребляемую мощность
Владеть:
владеть методами определения потребности в энергетических ресурсах

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
знать нормативно-техничексуюю базу по устройству электроустановок
Уметь:
умеет выбрать нормативно-технические документы по устройству электроустановок
Владеть:
владеет нормативно-технической документацией по электроустановкам

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
знает методы оптимизации систем ЭС
Уметь:
умеет выбирать метод решения задач
Владеть:
способами решения поставленных задач

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
знает алгоритмы и последовательности решения задач по электротехнологиям
Уметь:
умерь выбрать вариант решения поставленной задачи
Владеть:
владеет алгоритмами решения задач по электротехнологиям

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знание основных параметров электрических величин, теоретических основ электротехники и практических методов расчетов для определения характеристик процессов распределения, преобразования и ис-пользования электрической энергии в электрических цепях. Знать нормативно-техничексуюю базу по устройству электроустановок
3.2	**Уметь:**

3.2.1	Уметь использовать информационные базы для решения задач электроснабжения и для обеспечения электробезопасности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Иметь навыки по постановке и решению электротехнических задач, навыками измерений электрических величин

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. Электричество						
1.1	Основные понятия и определения. Закон Ома /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.5	Л1.8 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.2	Основные параметры. Закон Ома.ВАХ. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.5	Л1.8 Л1.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.3	Цепи постоянного тока. Законы Кирхгофа /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.5	Л1.8 Л1.2 Л1.11 Л1.19 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.4	Методы расчета электрических цепей /Пр/	4	4	УК-2.5	Л1.8 Л1.7 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.5	Проработка материала, выполнение индивидуальной работы 1 /Ср/	4	12	УК-2.5	Л1.8 Л1.2 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел 2. Переменный ток						
2.1	Однофазные цепи переменного тока /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.8 Л1.17 Л1.2 Л1.15 Л1.12Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.2	Однофазные цепи переменного тока /Пр/	4	4	УК-2.5	Л1.8 Л1.17 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.3	Полная энергия, работа и мощность /Лек/	4	2	УК-2.5	Л1.8 Л1.13 Л1.2 Л1.11 Л1.19 Л1.18 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.4	Работа и мощность /Пр/	4	2	УК-2.5	Л1.8 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.5	Трехфазные цепи переменного тока /Лек/	4	2	УК-2.5	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.6	Трехфазные цепи переменного тока /Пр/	4	4	УК-2.5	Л1.8 Л1.2 Л1.19 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.7	Проработка материала, выполнение индивидуальной работы 2 и 3 /Ср/	4	20	УК-2.5	Л1.8 Л1.10 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел 3. Электрические машины						
3.1	Электрические машины. Виды /Лек/	4	2	УК-2.5	Л1.8 Л1.14 Л1.20 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

3.2	Генераторы /Пр/	4	2	УК-2.5	Л1.8 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.3	Трансформаторы /Пр/	4	2	УК-2.5	Л1.8 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.4	Электрические двигатели /Лек/	4	2	УК-2.5	Л1.8 Л1.21 Л1.4 Л1.9 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.5	Электрические двигатели /Пр/	4	4	УК-2.5	Л1.8 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.6	Проработка материала, подготовка к занятиям /Ср/	4	10	УК-2.5	Л1.8 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел 4. Основы электроснабжения						
4.1	Нагрузка, потребители эл.энергии /Лек/	4	2	УК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.8 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.2	Распределительные схемы СЭ /Пр/	4	2	УК-2.5	Л1.8 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.3	Передача и преобразование эл.энергии /Пр/	4	2	УК-2.5	Л1.8 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.4	Защита и управление СЭ /Лек/	4	2	УК-2.5	Л1.8 Л1.2 Л1.16 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.5	Определение токов КЗ и сечения проводов /Пр/	4	4	УК-2.5	Л1.8 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.6	Выбор аппаратуры защиты /Пр/	4	4	УК-2.5	Л1.8 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.7	Проработка материала. Подготовка к зачету /Ср/	4	12	УК-2.5	Л1.8 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Линейные электрические цепи постоянного тока
1.1 Элементы электрических цепей: источники и приемники.
1.2 Топологические понятия электрической цепи (ветвь, узел, замкнутый контур). Поло-жительные 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.

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 диа-граммы тока и напряжения.
2.12 Однофазная электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением R, L и C - элементами. Векторная диаграмма. Треугольник сопротивлений.
2.13 Резонанс напряжений.
2.14 Однофазная электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением R, L и C - элементов. Векторная диаграмма. Треугольник проводимостей. Резонанс токов.
2.15 Мощности в цепях переменного тока.
2.16 Коэффициент мощности cosφ и его значение в промышленности. Способы повыше-ния коэффициента мощности.
2.17 Графоаналитический и символический методы расчета однофазных электрических цепей переменного тока.

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 про-вода.
3.5 Соединение фаз трехфазных источников и приемников по схеме «Треугольник». Век-торные 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». Век-торные диаграммы токов и напряжений при несимметричной нагрузке.
3.7 Активная, реактивная и полная мощности в трехфазных электрических цепях пере-менного тока.
3.8 Графоаналитический метод расчета трехфазных электрических цепях переменного то-ка при соединении потребителей по схемам «Звезда» и «Треугольник».

4. Трансформаторы и электрические машины
4.1 Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
4.2. Рабочие характеристики трансформатора.
4.3 Трехфазный трансформатор. Соединения обмоток. Коэффициенты трансформации. Параллельная работа трансформатора.
4.4 Трансформаторы специального назначения. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
4.5 Трансформаторы специального назначения. Автотрансформатор.
4.6 Устройство и принцип действия трехфазной асинхронной машины. Режимы работы. Рабочие характеристики.
4.7 Устройство и принцип действия трехфазной синхронной машины.
4.8 Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока. Принцип действия гене-ратора постоянного тока.

5. Основы электроснабжения
5.1. Характеристики основных промышленных потребителей. Нагрузка
5.2. Схемы электроснабжения. Требования, предъявляемые к ним. Особенности сетей внутреннего энергоснабжения. Режимы их работы.
5.3. Защита сетей до 1 Кв. Аппараты защиты.
5.4. Основные показатели эффективности энергоиспользования. Энергосберегающие тех-нологии.

5.2. Темы письменных работ

Контрольная работа №1. "Расчет линейной электрической цепи постоянного тока".
Контрольная работа №2. "Графоаналитический метод анализа и расчета цепей со смешанным соединением участков".
Контрольная работа №3. "Расчет трехфазной электрической цепи".

5.3. Фонд оценочных средств

приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Опрос
Задания для контрольной работы № 1, 2,3
Защита контрольных работ

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		Электротехника и электроника. Трехфазные электрические цепи: в 2 кн. Кн. 1: учеб. пособие	Иркутск: Иркутский ГАУ, 2013
Л1.2	Миленина, Светлана Александровна, Миленин, Николай Кириллович	Электротехника: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.3	Чернышев, Александр Юрьевич, Дементьев, Юрий Николаевич, Чернышев, Игорь Александрович	Электропривод переменного тока: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.4	Астапенко, Эдуард Степанович, Орлов, Юрий Александрович, Шелехова, Татьяна Степановна	Электропривод. Двигатели переменного тока: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015
Л1.5	Касаткин, Александр Сергеевич, Немцов, Михаил Васильевич	Электротехника: учебник для неэлектротехн. спец. вузов	М.: Академия, 2007
Л1.6	Астапенко, Эдуард Степанович	Соединение трехфазной цепи звездой. Четырех- и трехпроводная цепи: методические указания к лабораторной работе по курсу "Электротехника и электроника"	Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018
Л1.7	Астапенко, Эдуард Степанович, Шелехова, Татьяна Степановна	Исследование сложных цепей постоянного тока с несколькими источниками ЭДС: методические указания к лабораторной работе ' 3 по курсу "Электротехника и электроника"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014
Л1.8	Данилов, Илья Александрович	Общая электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.9	Астапенко, Эдуард Степанович, Шелехова, Татьяна Степановна	Электрооборудование и электропривод машин: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
Л1.10	Стыран, А. М.	Электротехника. Трехфазные электрические цепи: учебное пособие	Железногорск: СПСА, 2020
Л1.11	Касаткин, Александр Сергеевич, Немцов, Михаил Васильевич	Электротехника: Учебник для неэлектрич. спец. вузов	М.: Высшая школа, 2002
Л1.12	Астапенко, Эдуард Степанович	Электрические цепи переменного тока с параллельным соединением элементов: методические указания к лабораторной работе по курсу "Электротехника и электроника"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л1.13	Касаткин, Александр Сергеевич, Немцов, Михаил Васильевич	Электротехника: учебник для неэлектрич. спец. вузов	М.: Высшая школа, 2000
Л1.14	Дементьев, Юрий Николаевич, Завьялов, Валерий Михайлович, Кояин, Николай Вадимович, Удут, Леонид Степанович	Электропривод типовых производственных механизмов: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.15	Касаткин, Александр Сергеевич, Немцов, Михаил Васильевич	Электротехника: учебник для неэлектротехн. спец. вузов	М.: Академия, 2008

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.16	Астапенко, Эдуард Степанович, Деренок, Анна Николаевна	Полупроводниковые приборы и их применение: учебное пособие	Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2021
Л1.17	Варламов, Н. В., Филатов, А. Н., Школьников, Э. Я.	Линейные электрические цепи переменного тока. Ч.3: учебное пособие для вузов	Москва: НИЯУ МИФИ, 2012
Л1.18	Касаткин, Александр Сергеевич, Немцов, Михаил Васильевич	Электротехника: учебник для вузов	М.: Высшая школа, 1999
Л1.19	Касаткин, Александр Сергеевич, Немцов, Михаил Васильевич	Электротехника: учебник для неэлектрич. спец. вузов	М.: Академия, 2003
Л1.20	Игнатович, Виктор Михайлович, Ройз, Шмиль Симхович	Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.21	Астапенко, Эдуард Степанович, Кахиев, Руслан Наримanович	Электропривод и электрооборудование технологических объектов нефтегазовой отрасли: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	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
Л3.2	Астапенко, Эдуард Степанович, Орлов, Юрий Александрович	Графоаналитические методы анализа и расчета линейных электрических цепей: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019
Л3.3	Астапенко, Эдуард Степанович	Линейные электрические цепи постоянного тока: методические указания к лабораторной работе по курсу "Электротехника и электроника"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научно-техническая библиотека ТГАСУ (https://lib.tsuab.ru)
Э2	https://ido.tsuab.ru
Э3	Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (http://znanium.com)
Э4	Электронно-библиотечная система «Лань» (http://e.lanbook.com)
Э5	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» (https://elibrary.ru)
Э6	Электронно-библиотечная система «Юрайт» (http://biblio-online.ru)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	Mathcad 14.0 M020
6.3.1.3	Mozilla Firefox
6.3.1.4	Foxit Reader
6.3.1.5	OpenOffice
6.3.1.6	КОМПАС-3D V15

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
104/8	Лаборатория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7	
102/8	Лаборатория	Столы Стулья Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7	

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИ-ПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведе-ния лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести кон-спектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскры-вающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические реко-мендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются по-метки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям. На практических занятиях в зави-симости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка ин-дивидуальных 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 приме-нять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соот-ветствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на мето-дические 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 те-ме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального зада-ния 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 лите-ратуры, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготов-ке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдель-ных 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 при-держиваться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные ис-точники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Само-стоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении са-мостоятельной 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 источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, состав-ление 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"

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

_____ 2024 г.

Теплофизика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Ст.научный сотрудник, Доктор технических наук, Профессор, Немова Татьяна Николаевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Приобретение студентами знаний об основных положениях технической термодинамики, рассматривающей технические приложения основных принципов термодинамики к процессам преобразования теплоты в работу или работы в теплоту в тепловых машинах, а также процессов теплообмена и исследования теплофизических свойств материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика
2.1.2	Химия
2.1.3	Математика
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	Производственная практика (преддипломная)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.1: Знание современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Знать:
современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Уметь:
оценивать применимость тенденций в области техносферной безопасности
Владеть:
практическими приемами

ОПК-1.2: Знание современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники
Знать:
современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники.
Уметь:
оценивать применимость развития для решения конкретных задач
Владеть:
практическими навыками работы

ОПК-1.3: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды
Знать:
основные информационные технологии
Уметь:
выбрать оптимальные информационные технологии
Владеть:
применением технологий при решении типовых задач в области защиты окружающей среды

ОПК-1.4: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека
Знать:
информационные технологии в области обеспечения безопасности человека
Уметь:
выбрать оптимальные информационные технологии в области обеспечения безопасности человека
Владеть:
приемами использования информационных технологий при решении типовых задач обеспечения безопасности человека.

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
профильные задачи
Уметь:

идентифицировать протекающие на объекте профессиональной деятельности процессы в виде профильных задач
Владеть:
практическими приемами

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
алгоритмы решения задачи
Уметь:
представить поставленную профессиональную задачу в виде конкретных заданий.
Владеть:
приемами решения конкретных заданий

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
теоретические потребности
Уметь:
оценить конкретные потребности
Владеть:
Может определить необходимые для решения задач профессиональной деятельности ресурсы.

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
правовые и нормативно-технические документы для решения задач профессиональной деятельности.
Уметь:
выбрать определяющие документы
Владеть:
практическими навыками

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
экономичный способ решения задачи профессиональной деятельности.
Уметь:
аргументировать использование этого способа
Владеть:
практическими навыками

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
основные этапы решения задач
Уметь:
выстраивать алгоритм решения задачи.
Владеть:
практическими приемами решения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	правовые и нормативно-технические документы для решения задач профессиональной деятельности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Может выбрать экономичный способ 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. Введение. Физические аспекты процессов теплообмена.						
1.1	Основные понятия и определения теплофизики. Структура и методология курса. Понятие феноменологической и статистической составляющих науки о переносе и преобразовании теплоты. Термодинамическая система и окружающая среда. Понятие о способах переноса теплоты: теплопроводность, конвекция, излучение. Поле температур, градиент температуры. Механизм распространения теплоты в телах с различным фазовым состоянием материи. /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
1.2	Понятие температуры. Температурные шкалы. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1Л3.2	0	
1.3	Контактные методы определения температуры. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3	0	
1.4	Температура. Контактные методы определения температуры. /Ср/	4	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3	0	
1.5	Параметры состояния термодинамической системы. Уравнение состояния идеального газа. Теплоемкость газов: удельная, при постоянном давлении и постоянном объеме, отношение теплоемкостей. /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3Л2.1	0	
1.6	Расчет теплоемкости смесей идеальных газов. Газовая постоянная смеси идеальных газов. Средняя молекулярная масса смеси газов. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3	0	
1.7	Парциальные давление и объем. Свойства реальных газов. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1	0	

1.8	Параметры состояния термодинамической системы. Уравнение состояния идеального газа. Расчет теплоемкости смесей идеальных газов. Парциальные давление и объем. /Ср/	4	5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
1.9	Основные положения молекулярно-кинетической теории газов. Распределение молекул по скоростям и энергиям. Теплота и работа как форма передач энергии. Первый и второй законы термодинамики. /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
1.10	Внутренняя энергия. Вычисление работы газа. T-S и P-V –диаграммы. Энтальпия. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
1.11	Энтропия, ее статистический смысл. Третье начало термодинамики. Равновесные состояния. Термодинамические циклы. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
1.12	Теплота и работа как форма передач энергии. Первый и второй законы термодинамики. /Ср/	4	5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Перенос теплоты и массы в однофазных системах.						
2.1	Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях первого рода. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1	0	
2.2	Феноменологический метод исследования процессов теплопроводности. Уравнение теплопроводности. Стационарные и нестационарные задачи теплопроводности. Коэффициент теплопроводности /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1	0	
2.3	Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях третьего рода. Коэффициент теплопередачи. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1	0	

2.4	Стационарные и нестационарные задачи теплопроводности. /Ср/	4	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1	0	
2.5	Конвективный теплообмен. Коэффициент теплоотдачи. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Дифференциальное уравнение теплообмена. /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.1	0	
2.6	Основные понятия теории подобия. Критерии подобия. Критериальные уравнения. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1	0	
2.7	Конвективный теплообмен в вынужденном и свободном потоке жидкости. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.8	Конвективный теплообмен. /Ср/	4	5		Л1.4 Л1.3 Л1.5Л2.1	0	
	Раздел 3. Перенос теплоты и массы в двухфазных системах.						
3.1	Фаза. Фазовые превращения. Равновесия фаз. Равновесие в системе из нескольких фаз переменного состава. Процессы переноса в системе пар-жидкость. Насыщенные и ненасыщенные пары. /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1	0	
3.2	Фазовая диаграмма воды и тройная точка. Основные параметры влажного и перегретого пара. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1	0	
3.3	Основные термодинамические процессы водяного пара. Смешение газов. Влажный воздух. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	

3.4	Основные параметры влажного и перегретого пара. /Ср/	4	5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1	0	
	Раздел 4. Перенос теплоты излучением						
4.1	Основные законы теплового излучения. Лучистый теплообмен между твердыми телами. Излучение газов. Сложный теплообмен. /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1	0	
4.2	Бесконтактные методы определения температуры. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.4 Л3.3	0	
4.3	Расчет сложного теплообмена для плоской стенки. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.4 Л3.3	0	
4.4	Сложный теплообмен. /Ср/	4	5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1Л3.2 Л3.4 Л3.3	0	
	Раздел 5. Методы исследования переноса тепловой энергии.						
5.1	Методы моделирования. Математические модели теплофизики. Методы описания изменения состояния вещества: аналитический, диаграммный, табличный. /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3Л2.1Л3.3	0	
5.2	Использование аналитических, диаграммных, табличных методов на практике. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3Л2.1Л3.3	0	

5.3	Математические модели теплофизики. /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3Л2.1Л3.3	0	
5.4	Методы моделирования /Ср/	4	5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3Л2.1Л3.3	0	
5.5	Экспериментальные методы исследования теплофизических свойств материалов: классификация свойств, термические свойства, термодинамические свойства при фазовом равновесии, транспортные, оптические свойства. Особенности исследования теплофизических свойств при низких температурах и высоких давлениях. /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3Л2.1Л3.3	0	
5.6	Методы экспериментального исследования процессов теплообмена. Датчики тепловых потоков. Методы определения коэффициента теплопроводности и коэффициента теплоотдачи /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
5.7	Повторение пройденного материала, проработка вопросов к зачету /Пр/	4	2		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1	0	
5.8	Подготовка к зачету /Ср/	4	14	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Дайте определение термодинамической системе.
Что такое окружающая среда?
Чем отделяется термодинамическая система от окружающей среды?
Какими параметрами характеризуется состояние термодинамической системы?
Что такое абсолютная температура?
Какие температурные шкалы вам известны? Укажите соотношения между ними.
Дайте определение теплопроводности.
Дайте определение температурному полю.
Что такое температурный градиент?
Приведите дифференциальное уравнение теплопроводности.
Что такое краевые условия?

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса.
Вопросы для зачета.
Тест 1.
Тест 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Козлобродов, Александр Николаевич, Немова, Татьяна Николаевна, Цветков, Николай Александрович	Практикум по теплотехнике: [в 3 ч.]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015
Л1.2	Козлобродов, Александр Николаевич, Кобякова, Юлия Николаевна	Тепломассообмен: методические указания для студентов спец. 270109 "Теплогазоснабжение и вентиляция" по курсовой работе "Стационарные и нестационарные процессы теплопроводности в твердых телах"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009
Л1.3	Козлобродов, Александр Николаевич, Иванова, Елена Александровна	Тепломассообмен: учебное пособие к курсовой работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018
Л1.4	Нащокин, Владимир Васильевич	Техническая термодинамика и теплопередача: учебное пособие для неэнергет. спец. вузов	М.: Высшая школа, 1980
Л1.5	Козлобродов, Александр Николаевич, Кобякова, Юлия Николаевна	Тепломассообмен: методические указания и контрольные задания к самостоятельной работе студентов по профилю подготовки "Теплогазоснабжение и вентиляция"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Баскаков, Альберт Павлович, Берг, Борис Викторович, Витт, Ольга Константиновна	Теплотехника: учебник для механических специальностей втузов	М.: Энергоиздат, 1982

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Немова, Татьяна Николаевна	Определение теплоемкости и температуропроводности материалов: методические указания к лабораторной работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018
Л3.2	Немова, Татьяна Николаевна, Трофимов, К. Д.	Методы измерения температуры: методические указания к практической работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015
Л3.3	Немова, Татьяна Николаевна, Рекунов, Виталий Сергеевич	Основы экспериментальных исследований: учебное пособие для студентов всех форм обучения для бакалавриата по направл.: 08.03.01.06 "Телогазоснабжение и вентиляция", 20.03.01 "Техносферная безопасность", специалитета 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2021
Л3.4	Немова, Татьяна Николаевна, Цветков, Николай Александрович	Методы измерения температуры: методические указания к практической работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.3	Mozilla Firefox

6.3.1.4	Scype 8.66
6.3.1.5	Microsoft Project Pro 2007
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com/);
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система Znanium.com (http://znanium.com/);
6.3.2.3	Образовательная платформа ЮРАЙТ (https:// https://www.biblio-online.ru/);
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система BOOK.ru (https://www.book.ru/).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
104/10	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25	
102/10	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25	
105/10	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25	
111-112/12	Читальный зал	Столы Стулья		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25	

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

Формой промежуточной аттестации является зачет, 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. 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 оценки «не зачтено» студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

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.
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 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"

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

_____ 2024 г.

Основы менеджмента и маркетинга

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	20.03.01.02_24_ИЗОС.plx 20.03.01 Техносферная безопасность 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	52	
самостоятельная работа	56	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Дебелова Наталья Николаевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 4 уч.г.
Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование отчетливых представлений о менеджменте как о профессиональной управленческой деятельности; теоретических и практических основ управленческого труда в современных организациях. Формирование системы теоретических представлений о маркетинге как о важном инструменте бизнеса, его принципах и технологий ,о месте и роли маркетинга в деятельности современной компании.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Экономика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности

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

УК-10.1: Знать основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач.

Знать:

основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач.

Уметь:

-

Владеть:

-

УК-10.2: Применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Знать:

-

Уметь:

Применять экономические знания при выполнении практических задач;
принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Владеть:

-

УК-10.3: Способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

Знать:

-

Уметь:

использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

Владеть:

-

УК-6.1: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения

Знать:

цели личностного и профессионального развития, условий их достижения

Уметь:

Формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения

Владеть:

-

УК-6.2: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов

Знать:

-

Уметь:

Оценивать личностные, ситуативные и временные ресурсов
Владеть:
навыками оценки личностных, ситуативных и временных ресурсов

УК-6.3: Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
Знать:
-
Уметь:
оценивать уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
Владеть:
-

УК-6.4: Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
Знать:
требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
Уметь:
Определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
Владеть:
навыками определения требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам

УК-6.5: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
Знать:
приоритеты профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
Уметь:
Выбирать приоритеты профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
Владеть:
-

УК-6.6: Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
Знать:
-
Уметь:
составлять план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
Владеть:
-

УК-6.7: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
Владеть:
-

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Имеет навыки в применении экономических знаний при выполнении практических задач;принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий

Знать:
-
Уметь:
Представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий
Владеть:
-

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
Определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
навыками определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
правовые и нормативно-технические документыв, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Уметь:
применить правовые и нормативно-технические документы, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Владеть:
навыками применения правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Выбирать способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Владеть:
-

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
последовательность (алгоритм) решения задачи
Уметь:
Составлять последовательность (алгоритм) решения задачи
Владеть:
навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает основные законы и закономерности функционирования менеджмента и маркетинга ,основные теории ,необходимые для решения профессиональных и социальных задач
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет управлять своим временем ,выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течении всей жизни
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Имеет навыки в применении экономических знаний при выполнении практических задач;принимает обоснованные экономические решения в различных областях 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. Введение в основы менеджмента и маркетинга						

1.1	Основные положения теории менеджмента и маркетинга. Сущность и перспективы менеджмента и маркетинга. Управление как потребность и как фактор успеха деятельности предприятия. /Лек/	4	2	УК-2.2 УК-2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Уровни управления в менеджменте. Взаимосвязь общих функций менеджмента с функциями управления. Эффективные методы принятия управленческих решений. /Лек/	4	2	УК-2.2 УК-2.3	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Стратегический менеджмент как процесс ,его структура и содержание основных элементов						
2.1	Особенности анализа внешней и внутренней сред в стратегическом менеджменте. Стадии и факторы выбора стратегии. Процесс выбора стратегии предприятия: основные виды стратегий. Стратегии предприятия на основе матрицы . /Лек/	4	2	УК-2.6 УК-6.1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	Стратегические изменения в организации. Система планов развития организации. Система показателей, используемых в стратегическом планировании. /Лек/	4	2	УК-6.3 УК-6.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Задачи и типы систем оперативного планирования.						
3.1	Понятие оперативного планирования производства и стадии оперативного планирования производства /Лек/	4	2	УК-2.3 УК-6.6	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Функции оперативного планирования производства и типы систем оперативного планирования /Лек/	4	2	УК-6.4 УК-6.5 УК-6.6 УК-6.7	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Организационная структура системы управления						
4.1	Типы организационных структур управления : линейная ; линейно - штабная , линейно - функциональная , матричная. /Лек/	4	2	УК-6.5 УК-6.6 УК-6.7	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 5. Коммуникации в современной фирме						
5.1	Эффективное использование коммуникаций при принятии управленческих решений /Лек/	4	2	УК-2.6 УК-6.2 УК-6.6 УК-6.7	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 6. Суть изучения рынка, его анализ.						
6.1	Организационно-регулирующие функции маркетинга. Разработка товара на рынке и сбыт этого товара. Продвижение товаров, стимулирование сбыта. Показатели оценки эффективности ис-пользования производственного потенциала пред-приятия . /Лек/	4	2	УК-2.5 УК-2.6 УК-6.2	Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 7. Введение в основы менеджмента и маркетинга						

7.1	Основные положения теории менеджмента и маркетинга. Сущность и перспективы менеджмента и маркетинга. Управление как потребность и как фактор успеха деятельности предприятия /Пр/	4	2	УК-6.7 УК-10.1	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
7.2	Уровни управления в менеджменте. Взаимосвязь общих функций менеджмента с функциями управления. Эффективные методы принятия управленческих решений. /Пр/	4	4	УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 8. Стратегический менеджмент как процесс ,его структура и содержание основных элементов						
8.1	.Особенности анализа внешней и внутренней сред в стратегическом менеджменте. Стадии и факторы выбора стратегии. Процесс выбора стратегии предприятия: основные виды стратегий. Стратегии предприятия на основе матрицы . /Пр/	4	2	УК-6.7 УК-10.1 УК-10.2	Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
8.2	Стратегические изменения в организации. Система планов развития организации. Система показателей, используемых в стратегическом планировании. /Пр/	4	4	УК-10.1 УК-10.2	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 9. Задачи и типы систем оперативного планирования.						
9.1	Понятие оперативного планирования производства и стадии оперативного планирования производства /Пр/	4	2	УК-6.6 УК-6.7 УК-10.1 УК-10.2	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
9.2	Функции оперативного планирования производства и типы систем оперативного планирования /Пр/	4	4	УК-6.4 УК-6.5 УК-6.6	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 10. Организационная структура системы управления						
10.1	Соотношение централизации и децентрализации в структуре органов управления предприятия /Пр/	4	2	УК-6.4 УК-6.5	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
10.2	Типы организационных структур управления : линейная ; линейно - штабная , линейно - функциональная , матричная. /Пр/	4	4	УК-2.6 УК-6.1	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 11. . Коммуникации в современной фирме						
11.1	Этапы коммуникационного процесса. Теория Минцберга (межличностные коммуникации, информационные, коммуникации связанные с принятием управленческих решений). /Пр/	4	2	УК-10.1 УК-10.2	Л1.2Л2.2Л3.1	0	
11.2	Эффективное использование коммуникаций при принятии управленческих решений. /Пр/	4	4	УК-10.1 УК-10.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 12. Суть изучения рынка, его анализ.						

12.1	Система маркетинговых исследований и маркетинговой информации: реклама, коммерческая деятельность и ее экономический анализ. /Пр/	4	2	УК-6.7 УК-10.1 УК-10.2	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
12.2	Организационно-регулирующие функции маркетинга. Разработка товара на рынке и сбыт этого товара. Продвижение товаров, стимулирование сбыта. Показатели оценки эффективности использования производственного потенциала предприятия /Пр/	4	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 13. Самостоятельная работа						
13.1	Формирование отдела охраны труда предприятия /Ср/	4	56	УК-6.4 УК-6.7 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ФОС в полном объеме приведен в Приложении 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	Дебелова, Наталья Николаевна, Прокофьева, Галина Ивановна, Гусакова, Наталья Васильевна, Завьялова, Елена Николаевна	Основы менеджмента: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010
Л1.2	Хижняк, Арнольд Николаевич, Светлов, Илья Евгеньевич	Основы эффективного менеджмента: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018
Л1.3	Тюрин, Дмитрий Валерьевич	Маркетинговые исследования: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.4	Тюрин, Дмитрий Валерьевич	Маркетинговые исследования: учебник для спо	Москва: Юрайт, 2022

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Голубков, Евгений Петрович	Маркетинг для профессионалов: практический курс: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры	Москва: Юрайт, 2022
Л2.2	Родионова, Валентина Николаевна	Стратегический менеджмент: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИОР, 2020

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Цыганкова, Татьяна Юрьевна	Основы маркетинга: практикум: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	научная электронная библиотека.
Э2	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Google Chrome
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 Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7	
203-205/11	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25, стр. 1	

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

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.

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 препо-давателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществ-лении 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 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"

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

_____ 2024 г.

Теория горения и взрыва

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	109	
самостоятельная работа	80	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	36	36
Практические	36	36	36	36	72	72
Курсовое проектирование			1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации			0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	54	54	55	55	109	109
Контактная работа	54	54	55,35	55,35	109,35	109,35
Сам. работа	54	54	26	26	80	80
Часы на контроль			26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):
старший преподаватель, Герасимова Елена Алексеевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускников в области обеспечения безопасности на производстве при использовании горючих и взрывоопасных материалов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Химия
2.1.2	Физика
2.1.3	Математика
2.1.4	Гидрогазодинамика
2.1.5	Теоретическая механика
2.1.6	Экономика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Методы анализа и оценки профессионального риска
2.2.2	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.3	Управление техносферной безопасностью
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.1: Знание основных государственных и нормативных правовых документов в области безопасности на производстве
Знать:
Демонстрирует знание основных государственных и нормативных правовых актов в области взрыво-пожаробезопасности на производстве
Уметь:
Умеет проводить поиск норматив-ных правовых документов по про-цессам горения и взрыва .
Владеть:
Владеет навыками применения нормативных правовых документов при анализе процессов горения и взрыва.

ОПК-3.2: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей професиональной деятельности при охране окружающей среды
Знать:
Демонстрирует знание основных нормативных правовых актов в области управления охраной окру-жающей среды.
Уметь:
Умеет использовать нормативные правовые документы в области охраны окружающей среды.
Владеть:
Способен ориентироваться в законодательных и нормативных правовых документах при разработке систему управления экологической безопасностью.

ОПК-3.3: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей професиональной деятельности при обеспечении безопасности человека
Знать:
Демонстрирует знание основных требований законодательных и нормативных правовых документов при разработке системы управления безопасностью (СУБ).
Уметь:
Умеет использовать требования законодательных и нормативных правовых документов при разработке СУБ.
Владеть:
Способен ориентироваться в законодательных и нормативных правовых документах при разработке СУБ.

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
Демонстрирует знания по типам профессиональных задач.
Уметь:
Способен идентифицировать зада-чи профессиональной деятельно-сти.

Владеть:
Владеет умением разбираться в задачах, связанных с управлением безопасностью на производстве

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
Демонстрирует знания по типам профессиональных задач.
Уметь:
Способен поставленную задачу выразить в виде конкретных зада-ний.
Владеть:
Владеет постановкой конкретных заданий для решения задач, связанных с управлением безопасностью на производстве.

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Демонстрирует знания по оценке ресурсов для решения задач в об-ласти управления безопасностью на производстве.
Уметь:
Способен оценивать потребность в ресурсах в области управления безопасностью на производстве и при создании системы управления безопасностью
Владеть:
-

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
Демонстрирует знание норматив-но-технических документов в об-ласти техносферной безопасности.
Уметь:
Умеет пользоваться нормативно-техническими документами в об-ласти безопасности.
Владеть:
-

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Демонстрирует знания по способам решения профессиональных задач в области процессов горения и взрыва.
Уметь:
Умеет применять методы решения профессиональных задач с использованием процессов горения и взрыва.
Владеть:
-

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
Демонстрирует знание алгоритмов решения задач в области процессов горения и взрыва.
Уметь:
Способен использовать и разрабатывать алгоритмы решения за-дач на процессы горения и взрыва.
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знание основных государственных и нормативных правовых актов в области взрыво-пожаробезопасности на производстве.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет проводить поиск нормативных правовых документов по процессам горения и взрыва .
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками применения нормативных правовых документов при анализе процессов горения и взрыва.

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 процессах горения и взрывах.						
1.1	1.1. Горючие вещества и топливо.Состояние взрывопожаробезопасности в техносфере. Процессы горения. Взрывные явления. Показатели пожаро - и взрывоопасности веществ и материалов. /Лек/	4	2	УК-2.2 УК-2.5 УК-2.6	Л1.5 Л1.2Л2.1Л3.3	0	
1.2	1.1. Горючие вещества и топливо.Состояние взрывопожаробезопасности в техносфере. Процессы горения. Взрывные явления. Показатели пожаро - и взрывоопасности веществ и материалов. /Пр/	4	2	УК-2.2 УК-2.5 УК-2.6	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.3	0	
1.3	1.1. Горючие вещества и топливо.Состояние взрывопожаробезопасности в техносфере. Процессы горения. Взрывные явления. Показатели пожаро - и взрывоопасности веществ и материалов. /Ср/	4	5	УК-2.2 УК-2.5 УК-2.6	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.3	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Инициирование процессов горения и взрывов.						
2.1	2.1. Основные источники инициирования взрывов и процессов горения. Источники энергии взрывов и процессов горения. Горючие вещества. Органическое топливо и его классификация. Составные части органического топлива. Теплота сгорания /Лек/	4	2	УК-2.2 УК-2.4 УК-2.5	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.3	0	
2.2	2.1. Основные источники инициирования взрывов и процессов горения. Источники энергии взрывов и процессов горения. Горючие вещества. Органическое топливо и его классификация. Составные части органического топлива. Теплота сгорания /Пр/	4	4	УК-2.2 УК-2.4 УК-2.5	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.3	0	
2.3	2.1. Основные источники инициирования взрывов и процессов горения. Источники энергии взрывов и процессов горения. Горючие вещества. Органическое топливо и его классификация. Составные части органического топлива. Теплота сгорания /Ср/	4	7	УК-2.2 УК-2.4 УК-2.5	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.3	0	
	Раздел 3. Раздел 3. Химические основы процессов горения и взрыва.						
3.1	3.1. Кинетика химических реакций и химическое равновесие. Классификация химических реакций. Закон действующих масс. /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.6	0	
3.2	3.1. Кинетика химических реакций и химическое равновесие. Классификация химических реакций. Закон действующих масс. /Пр/	4	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.6	0	

3.3	3.1. Кинетика химических реакций и химическое равновесие. Классификация химических реакций. Закон действующих масс. /Ср/	4	5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.6	0	
3.4	Подвижность химических реакций. Зависимость скорости реакции от температуры и давления. Термохимические уравнения и закон Гесса. Зависимость химического равновесия от температуры в реакциях горения. /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.6	0	
3.5	Подвижность химических реакций. Зависимость скорости реакции от температуры и давления. Термохимические уравнения и закон Гесса. Зависимость химического равновесия от температуры в реакциях горения. /Пр/	4	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.6	0	
3.6	Подвижность химических реакций. Зависимость скорости реакции от температуры и давления. Термохимические уравнения и закон Гесса. Зависимость химического равновесия от температуры в реакциях горения. /Ср/	4	5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.6	0	
3.7	Теория цепных реакций горения. Закономерности кинетики цепных реакций. Начальное инициирование активных цен-тров. Диссоциация газов и паров /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.6	0	
3.8	Теория цепных реакций горения. Закономерности кинетики цепных реакций. Начальное инициирование активных цен-тров. Диссоциация газов и паров /Пр/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.6	0	
3.9	Теория цепных реакций горения. Закономерности кинетики цепных реакций. Начальное инициирование активных цен-тров. Диссоциация газов и паров /Ср/	4	5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.6	0	
	Раздел 4. Раздел 4. Физические основы процессов горения.						
4.1	4.1. Горение веществ и материалов. Характеристика пламени и скорость его распространения. Нормальное горение газа. Теория нормального горения. Турбулентное горение. Пространственная структура пламени. Тепловая теория самовоспламенения Н.Н. Семенова. /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.5	0	
4.2	4.1. Горение веществ и материалов. Характеристика пламени и скорость его распространения. Нормальное горение газа. Теория нормального горения. Турбулентное горение. Пространственная структура пламени. Тепловая теория самовоспламенения Н.Н. Семенова. /Пр/	4	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.5	0	
4.3	4.1. Горение веществ и материалов. Характеристика пламени и скорость его распространения. Нормальное горение газа. Теория нормального горения. Турбулентное горение. Пространственная структура пламени. Тепловая теория самовоспламенения Н.Н. Семенова. /Ср/	4	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.5	0	

	Раздел 5. Раздел 5. Тепломассообмен при горении газов.						
5.1	5.1. Коэффициенты молекулярного переноса вещества в газах. Приближенное решение уравнения теплопроводности. Пределы воспламенения и распространения пламени. Методы изуче-ния процессов горения газов /Лек/	4	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.3 Л1.4Л2.1	0	
5.2	5.1. Коэффициенты молекулярного переноса вещества в газах. Приближенное решение уравнения теплопроводности. Преде-лы воспламенения и распространения пламени. Методы изуче-ния процессов горения газов /Пр/	4	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.3 Л1.4Л2.1	0	
5.3	5.1. Коэффициенты молекулярного переноса вещества в газах. Приближенное решение уравнения теплопроводности. Преде-лы воспламенения и распространения пламени. Методы изуче-ния процессов горения газов /Ср/	4	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.1	0	
	Раздел 6. Раздел 6. Горение горючих дисперсных материалов, метал-лов и аэровзвесей.						
6.1	6.1. Горения твердых дисперсных материалов. Горение жид-ких горючих веществ. Горение металлов и сплавов. Горение аэровзвесей. /Лек/	4	2	УК-2.1 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3 Л1.4Л2.1	0	
6.2	6.1. Горения твердых дисперсных материалов. Горение жид-ких горючих веществ. Горение металлов и сплавов. Горение аэровзвесей. /Пр/	4	4	УК-2.1 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3 Л1.4Л2.1	0	
6.3	6.1. Горения твердых дисперсных материалов. Горение жид-ких горючих веществ. Горение металлов и сплавов. Горение аэровзвесей. /Ср/	4	6	УК-2.1 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3 Л1.4Л2.1	0	
6.4	6.2. Кондуктивная и кондуктивно-радиационная теории рас-пространения пламени. Гидродинамический анализ горения аэрозолей. Конвективная теория горения аэрозолей. Особенности горения аэровзвесей. /Лек/	4	2	УК-2.2 УК-2.5	Л1.3 Л1.4Л2.1	0	
6.5	6.2. Кондуктивная и кондуктивно-радиационная теории рас-пространения пламени. Гидродинамический анализ горения аэрозолей. Конвективная теория горения аэрозолей. Особенности горения аэровзвесей. /Пр/	4	2	УК-2.2 УК-2.5	Л1.3 Л1.4Л2.1	0	

6.6	6.2. Кондуктивная и кондуктивно-радиационная теории распространения пламени. Гидродинамический анализ горения аэрозолей. Конвективная теория горения аэрозолей. Особенности горения аэровзвесей. /Ср/	4	6	УК-2.2 УК-2.5	Л1.3 Л1.4Л2.1	0	
6.7	6.3. Горение топлива в топочных устройствах. Материальный баланс процесса горения. Организация топочных процессов. Сжигание газообразного, жидкого и твердого топлива. /Лек/	4	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.4	0	
6.8	6.3. Горение топлива в топочных устройствах. Материальный баланс процесса горения. Организация топочных процессов. Сжигание газообразного, жидкого и твердого топлива. /Пр/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.4	0	
6.9	6.3. Горение топлива в топочных устройствах. Материальный баланс процесса горения. Организация топочных процессов. Сжигание газообразного, жидкого и твердого топлива. /Ср/	4	5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.4	0	
	Раздел 7. Раздел 7. Физические основы взрывных явлений.						
7.1	7.1. Механизм возникновения взрывных явлений. Общая характеристика взрывных явлений. Инициация химических взры-вов. Теория теплового взрыва. /Лек/	5	2	УК-2.1 УК-2.5	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	
7.2	7.1. Механизм возникновения взрывных явлений. Общая характеристика взрывных явлений. Инициация химических взры-вов. Теория теплового взрыва. /Пр/	5	4	УК-2.1 УК-2.5	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
7.3	7.2. Ударные волны. Структура ударной волны и ее параметры. Прямые и косые волны. Адиабата Гюгонио. Слабые и сильные ударные волны. /Лек/	5	2	УК-2.1 УК-2.5	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
7.4	. 7.1. Механизм возникновения взрывных явлений. Общая характеристика взрывных явлений. Инициация химических взрывов. Теория теплового взрыва. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.5	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
7.5	7.2. Ударные волны. Структура ударной волны и ее параметры. Прямые и косые волны. Адиабата Гюгонио. Слабые и сильные ударные волны. /Пр/	5	4	УК-2.1 УК-2.5	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
7.6	7.2. Ударные волны. Структура ударной волны и ее параметры. Прямые и косые волны. Адиабата Гюгонио. Слабые и сильные ударные волны. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.5	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 8. Раздел 8.Детонация газовых смесей и конденсированных горючих материалов.						

8.1	8.1. Возникновение и развитие детонации. Конденсированные взрывчатые вещества. Стационарный режим распространения детонации. Гидродинамическая теория детонации. Теория детонации идеального взрывчатого газа. Теория детонации конденсированных взрывчатых веществ. Уравнение состояния продуктов детонации. /Лек/	5	4	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
8.2	8.1. Возникновение и развитие детонации. Конденсированные взрывчатые вещества. Стационарный режим распространения детонации. Гидродинамическая теория детонации. Теория детонации идеального взрывчатого газа. Теория детонации конденсированных взрывчатых веществ. Уравнение состояния продуктов детонации. /Пр/	5	8	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
8.3	8.1. Возникновение и развитие детонации. Конденсированные взрывчатые вещества. Стационарный режим распространения детонации. Гидродинамическая теория детонации. Теория детонации идеального взрывчатого газа. Теория детонации конденсированных взрывчатых веществ. Уравнение состояния продуктов детонации. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 9. Раздел 9. Промышленные взрывы.						
9.1	Особенности промышленных взрывов. Взрывы веществ в пы-левидном состоянии. Распределение энергии взрыва. Расчет энергии и мощности химического взрыва. Расчет давления химического взрыва. Расчет энергии и мощности физического взрыва. Взрывные технологии. /Лек/	5	4	УК-2.2 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
9.2	Особенности промышленных взрывов. Взрывы веществ в пылевидном состоянии. Распределение энергии взрыва. Расчет энергии и мощности химического взрыва. Расчет давления химического взрыва. Расчет энергии и мощности физического взрыва. Взрывные технологии. /Пр/	5	10	УК-2.2 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
9.3	Особенности промышленных взрывов. Взрывы веществ в пылевидном состоянии. Распределение энергии взрыва. Расчет энергии и мощности химического взрыва. Расчет давления химического взрыва. Расчет энергии и мощности физического взрыва. Взрывные технологии. /Ср/	5	2	УК-2.2 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 10. Раздел 10. Обеспечение пожаро- и взрывобезопасности на производстве.						
10.1	10.1. Принципы и методы обеспечения пожаро- и взрывобезопасности. Мероприятия по уменьшению вероятности возник-новения пожара. Методы борьбы с пожарами на производстве. /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 УК-2.4	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	

10.2	10.1. Принципы и методы обеспечения пожаро- и взрывобезопасности. Мероприятия по уменьшению вероятности возник-новения пожара. Методы борьбы с пожарами на производстве. /Пр/	5	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 УК-2.4	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
10.3	10.1. Принципы и методы обеспечения пожаро- и взрывобезопасности. Мероприятия по уменьшению вероятности возник-новения пожара. Методы борьбы с пожарами на производстве. /Ср/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 УК-2.4	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
10.4	10.2. Мероприятия по предотвращению взрывов на производстве. Защита технологического оборудования и зданий от раз-рушений при химических взрывах. Защита технологического оборудования от физических взрывов. Защита зданий и сооружений от разрушений при взрывах. /Лек/	5	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 УК-2.4	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
10.5	10.2. Мероприятия по предотвращению взрывов на производстве. Защита технологического оборудования и зданий от раз-рушений при химических взрывах. Защита технологического оборудования от физических взрывов. Защита зданий и сооружений от разрушений при взрывах. /Пр/	5	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 УК-2.4	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
10.6	10.2. Мероприятия по предотвращению взрывов на производстве. Защита технологического оборудования и зданий от раз-рушений при химических взрывах. Защита технологического оборудования от физических взрывов. Защита зданий и сооружений от разрушений при взрывах. /Ср/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 УК-2.4	Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1	0	
10.7	курсовая работа /Курс пр/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 УК-2.5	Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1Л3. 2 Л3.1	0	
10.8	Экзамен /Катт/	5	0,35	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1Л3. 2	0	
10.9	Курсовая работа /Ср/	5	19	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 2 Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТА)

РАЗДЕЛ 1.

1. Что понимают под процессом «горение»?
2. Приведите формулировку пламени.

3. Какие условия необходимы для возникновения процесса горения?
4. Дайте понятие сгораемых, трудносгораемых и негорючих материалов.
5. Что понимают под пожаровзрывоопасностью вещества?
6. Что понимают под самовоспламенением вещества?
7. Что понимают под самовозгоранием вещества?
8. Какая температура выше при горении горючей смеси: самовоспламенения или самовозгора-ния?
9. Дайте понятие взрыва?
10. Какие типы взрывов Вы знаете?

РАЗДЕЛ 2.
1. На какие классы делятся источники тепловой энергии?
2. Назовите газы, которые мы относим к горючей части органического топлива.
3. Что понимают под балластом топлива?
4. На какие виды подразделяются угли?
5. Что понимают под летучими веществами?
6. На какие три сорта делится топочный мазут?
7. Для чего надо было вводить понятие условного топлива?
8. Дайте понятие низшей теплоты сгорания твердого топлива?
9. Дайте понятие высшей теплоты сгорания твердого топлива?
10. На какие классы делится органическое топливо?
11. Назовите составные части органического топлива.

РАЗДЕЛ 3.
1. Какие реакции называют экзотермическими?
2. Дайте понятие простой и сложной реакции
3. Что понимают под скоростью химической реакции?
4. Что понимают под химической обратимостью?
5. Что понимают под кинетикой химической реакции?
6. Приведите классификацию химических реакций.
7. Когда наступает состояние равновесия в химической реакции?
8. Какие химические реакции для процессов горения называют гетерогенными?
9. Какие химические реакции для процессов горения называют гомогенными?
10. Почему тримолекулярные реакции в природе протекают очень редко?

РАЗДЕЛ 4.
1. Приведите виды горения горючих веществ.
2. Чем взрывное горение качественно отличается от дефлаграционного?
3. Чем детонационное горение качественно отличается от взрывного?
4. Как подаются на горение компоненты при диффузионном горении?
5. Что понимают под диффузионным горением?
6. Как подаются на горение компоненты при кинетическом горении?
7. Что понимают под кинетическим горением?
8. Изобразите по длине трубки линии изменения температуры и концентрации газа, скорости реакции, при горении газа внутри трубки.
9. Где мы можем наблюдать нормальное горение?
10. Покажите схему теплового распространения пламени.

РАЗДЕЛ 5.
1. Какой закон лежит в основе тепловой теории горения? Запишите его.
2. Какой закон лежит в основе диффузионной теории горения? Запишите его.
3. Что понимают под нижним концентрационным пределом распространения пламени?
4. Что понимают под верхним концентрационным пределом распространения пламени?
5. Почему в бедной смеси пламя не может распространяться?
6. Почему в богатой газовоздушной смеси пламя не может распространяться?
7. Что наиболее сильно оказывает влияние на концентрационные пределы воспламенения?
8. К чему приводит наличие в газовоздушной смеси инертных газов?
9. Что происходит с концентрационными пределами воспламенения с повышением давления?
10. Что происходит с концентрационными пределами воспламенения газовоздушной смеси при повышении температуры?

РАЗДЕЛ 6.
1. При горении куска твердого топлива, какая стадия горения наиболее длительная?
2. Назовите и поясните стадии горения куска твердого топлива.
3. Какие способы сжигания топлива есть?
4. При горении капли жидкого топлива, какой процесс является главнейшим?
5. За счет чего можно улучшить распыл жидкого топлива при его сжигании?
6. Покажите схему горения капли жидкого топлива в топочной камере.
7. Какой основной процесс определяет скорость горения капли жидкого топлива?

8. В чем особенности горения металлов по сравнению с твердым горючим веществом?
9. Назовите особенности горения аэрозоля.
10. В чем сущность кондуктивно-радиационной теории горения аэрозолей?

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)
РАЗДЕЛ 7.
1. Дайте понятие ударной волны.
2. Что понимают под взрывчатым веществом?
3. Что понимают под конденсированным взрывчатым веществом?
4. Чем конденсированное взрывчатое вещество отличается от горючего вещества?
5. Чем детонационное горение отличается от взрывного?
6. Чем характеризуется детонационное горение?
7. Что понимают под минимальной энергией зажигания? Для чего она нужна?
8. Что происходит со скоростью ударной волны с увеличением степени сжатия?
9. Назовите основные параметры ударных волн.
10. Что понимают под отрицательным удельным импульсом взрывной волны?

РАЗДЕЛ 8
1. Что понимают под критическим диаметром заряда? Поясните.
2. На какие группы делятся конденсированные взрывчатые вещества?
3. Назовите основные характеристики конденсированных взрывчатых веществ.
4. Что понимают под инициирующими взрывчатыми веществами?
5. Что понимают под бризантными конденсированными взрывчатыми веществами?
6. Что понимают под фугасными конденсированными взрывчатыми веществами?
7. Для чего применяют пороха?
8. Что понимают под пиротехническими взрывчатыми веществами?
9. Что понимают под тротиловым эквивалентом?
10. Что лежит в основе взрывного горения?

РАЗДЕЛ 9.
1. Поясните кратко технологию резки металлов взрывом.
2. Поясните кратко технологию взрывной штамповки.
3. Перечислите взрывные технологии, которые применяются в настоящее время.
4. Покажите конструкцию кумулятивного заряда.
5. Покажите схему развития аварии в оборудовании в виде укрупненных стадий.
6. Назовите три группы промышленных взрывов.
7. Приведите принципиальную схему развития взрыва в технологическом оборудовании.
8. Приведите пример физического взрыва.
9. Почему при взрыве газовоздушного облака обычно не наблюдается детонационное горе-ние?
10. Когда происходит взрыв в виде огненного шара?

РАЗДЕЛ 10.
1. За счет чего на предприятии может быть создан противопожарный режим?
2. За счет каких принципов обеспечивается пожаровзрывобезопасность оборудования?
3. Назовите простейшие меры защиты оборудования от разрушения при взрывах.
4. Приведите пример устройства сброса давления взрыва.
5. Покажите любую схему огнепреградителя.
6. Покажите устройство сброса давления при взрыве внутри оборудования.
7. Покажите схему гидрозатвора открытого типа.
8. Какие типы взрывных предохранительных клапанов вы знаете?
9. Какие клапаны наиболее широко применяются в бытовых приборах, работающих под дав-лением (например в опрыскивателе)?
10. Где устанавливается сбросный взрывной предохранительный клапан?

ВОПРОСЫ ПРИ ЗАЩИТЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ
1. Дайте понятие максимальной нормальной скоростью распространения пламени.
2. Дайте понятие бедной газовой смеси.
3. Дайте понятие богатой газовой смеси.
4. Дайте понятие химического взрыва.
5. Дайте понятие физического взрыва.
6. Что Вы понимаете под мощностью взрыва в топочной камере?
7. Что Вы понимаете под энергией взрыва в топочной камере?
8. Что вы понимаете под КПД топочного устройства?
9. Расшифруйте аббревиатуру горелки ГНП-5.
10. Для чего обычно нужна максимальная нормальная скорость распространения пламени?

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ

При изучении дисциплины «Теория горения и взрыва» в первом семестре студенты в со-ответствии со своим вариантом выполняют две контрольных работы.
Вариант студента совпадает с его последними двумя цифрами номера зачетной книжки.
Номера контрольных вопросов для выполнения студентом работы приведены в таблице.

Номера вопросов к контрольной работе 1

Номер вари-анта студен-та	Номера во-просов	Номер вари-анта студен-та	Номера во-просов
1	1, 21, 41	11	11, 31, 51
2	2, 22, 42	12	12, 32, 52
3	3, 23, 43	13	13, 33, 53
4	4, 24, 44	14	14, 34, 54
5	5, 25, 45	15	15, 35, 55
6	6, 26, 46	16	16, 36, 56
7	7, 27, 47	17	17, 37, 57
8	8, 28, 48	18	18, 38, 58
9	9, 29, 49	19	19, 39, 59
10	10, 30, 50	20	20, 40, 60

Вопросы к контрольной работе № 1

1. Приведите примеры крупнейших аварий и пожаров, произошедших в России и за рубежом за последние 50 лет.
2. Какой процесс называют горением, а какой пожаром? Что необходимо для начала процесса горения? Почему бывают пожары?
3. Чем отличается самовозгорание от самовоспламенения? Поясните эти определения.
4. Дайте понятие взрыва. Какие бывают взрывы? Охарактеризуйте их.
5. Какие особенности характеризуют взрывное горение и что это такое?
6. Какие существуют виды горения? Поясните их.
7. Какими параметрами характеризуется пожарная и взрывная опасность веществ и материа-лов? Поясните их.
8. Как подразделяются материалы по возгораемости? Дайте пояснения.
9. На какие классы и почему подразделяются пыли по взрывоопасности? Чем они опасны?
10. Назовите основные причины взрывов на производстве. Поясните их.

Задания к контрольной работе № 2

При выполнении контрольной работы студент должен решить 4 задачи: две задачи по расчету параметров процессов горения и две задачи по расчету параметров взрывов.
По пособию [1] студент для своего варианта должен решить задание № 4 – на тему «Закон Гесса».
По пособию [1] студент для своего варианта должен решить задание № 7 (задача 3) – на тему «Расчет горения гзообразного топлива».
По пособию [2] студент для своего варианта должен решить задание № 2 – на тему «Ин-тенсивность излучения от «огненного шара».
По пособию [2] студент для своего варианта должен решить задание № 3 – на тему «Рас-чет избыточного давления взрыва газопаровоздушной смеси в помещении».
1. Карауш С.А. Расчет параметров процессов горения [Текст] : учебное пособие / С.А. Карауш. – Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2015. – 120 с.
2. Карауш, С.А. Оценка параметров промышленных взрывов [Текст] : учебное пособие / С.А. Карауш. – Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2014. – 96 с.

5.2. Темы письменных работ

Тематика курсовой работы: Расчет и обоснование безопасной работы топочного устройства.

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Опрос.
Зачет.
Контроль выполнения курсовой работы. Защита.
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	Карауш, Сергей Андреевич	Оценка параметров промышленных взрывов: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014
Л1.2	Карауш, Сергей Андреевич	Теория горения и взрыва: программа и методические указания для самостоятельного изучения дисциплины бакалаврами по направлению подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность" заочной формы обучения	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л1.3	Карауш, Сергей Андреевич	Теория горения и взрыва: учебник для вузов по направлению "Техносферная безопасность" (квалификация "бакалавр")	М.: Академия, 2013
Л1.4	Карауш, Сергей Андреевич	Расчет параметров процессов горения: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015
Л1.5	Карауш,, С. А.	Расчет параметров процессов горения: учебное пособие	Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Карауш, Сергей Андреевич	Основы процессов горения и взрывов: учебное пособие для вузов по спец. 280102 "Безопасность технологических процессов и производств"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Карауш, Сергей Андреевич	Расчет и обоснование безопасной работы топочного устройства: методические указания к курсовой работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
Л3.2	Карауш, Сергей Андреевич, Герасимова, Ольга Олеговна	Расчет и обоснование безопасной работы топочного устройства: методические указания к курсовой работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л3.3	Карауш, Сергей Андреевич	Скорость распространения пламени в газах: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005
Л3.4	Карауш, Сергей Андреевич	Расчет газовых горелок: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014
Л3.5	Карауш, Сергей Андреевич	Оценка тепловых эффектов реакций горения: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010
Л3.6	Карауш, Сергей Андреевич	Химическое равновесие реакций горения: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2004
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1			

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	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.5	Autodesk Civil 3D 2019
6.3.1.6	Microsoft Office Home and Student 2007
6.3.1.7	OpenOffice

6.3.1.8	Microsoft Office стандартный 2013
6.3.1.9	Autodesk AutoCAD Mechanical 2018
6.3.1.10	ЭСПРИ 2018

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 Стулья Доска Компьютер Монитор Роутер Доска для проектора Принтер Сканер	Kaspersky Internet Security Google Chrome OnlyOffice 6.1 Scype 8.66	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7	
503/7	Учебная аудитоиия	Столы Стулья Доска	Kaspersky Internet Security GIMP 2.6.12-2 Inkscape LibreOffice Scilab 5.3.3 XnView Mozilla Firefox	г. Томск, пл. Соляная	
501/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
502/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		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 зачета

Формой промежуточной аттестации в 4 семестре является зачет.

В течение семестра после изучения студентами тем 1-3 проводится по билетам письмен-ный опрос студентов в течение 45 минут. В каждом билете задается 10 вопросов по всему пройденному материалу. Четыре вопроса носят тестовый характер, а 6 вопросов требуют теоретического ответа студента. Для получения зачета по этой части курса студенту необходимо ответить правильно минимум на 5 вопросов. Аналогично проверяется вторая часть дисциплины этого семестра – главы 4-6. Билеты написаны аналогично: 4 вопроса тестовых, 6 вопросов теоретических.

К сдаче каждой части дисциплины допускаются только те студенты, которые выполнили все необходимые контрольные задания согласно учебному пособию [4].

При положительной сдаче студентом двух опросов - ему выставляется зачет.

Если студент не сдал один из опросов, то он должен написать письменно не сданный оп-рос. Если не сданы два письменных опроса, то на зачете студенту выдается билет с 10 вопроса-ми, но по всему курсу. В таком билете также 4 вопроса тестовых и 6 вопросов теоретических. Ответив минимум на 5 вопросов, студент получает зачет.

В случае, если студент не сдал зачет, он имеет право в установленном порядке его сдать.

Процедура экзамена

Формой промежуточной аттестации в 5 семестре является экзамен.

В течение семестра после изучения студентами тем 7-8 и 9-10 проводится письменный опрос студентов по билетам в течение 45 минут. В каждом билете задается 10 вопросов по всему пройденному материалу. Четыре вопроса носят тестовый характер, а 6 вопросов требу-ют теоретического ответа студента.

К сдаче каждой части дисциплины допускаются только те студенты, которые выполнили все необходимые контрольные задания согласно учебному пособию [3].

После этого преподаватель собирает ответы студентов и оценивает их. Оценка знаний проводится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

Отлично Студент полностью ответил на 9-10 вопросов.

Хорошо Студент полностью ответил на 7-8 вопросов.

Удовлетворительно Студент полностью ответил на 5-6 вопросов.

Неудовлетворительно Студент ответил менее чем на 5 вопросов.

По окончания семестра студент, если он положительно написал оба письменных опроса, 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 оба контрольных опроса, то он направляется на экзамен.
На экзамене студенту дается 45 минут на подготовку письменных ответов на полученный билет. Если студент не сдал оба письменных опроса, ему выдается билет по всему курсу за се-местр. Если студент один из письменных опросов сдал, то он может сдавать ту часть курса, которую не сдал, или может сдавать по билетам за весь курс. Оценивается экзамен по письменно-му ответу студента в соответствии с приведенной выше таблицей.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура защиты курсовой работы
Прием курсовой работы осуществляется преподавателем только после ее проверки и допуска к защите. Защита курсовой работы проводится открыто. Студенту задаются вопросы по курсовой работе и он на них отвечает. Вопросы, наиболее часто задаваемые студентам при защите курсовой работы, приведены в приложении 1. Оценка за курсовую работу выставляется с учетом правильности ее выполнения и полноты ответов на заданные преподавателем вопросы.
В случае, если студент неудовлетворительно отвечал на вопросы при защите курсовой работы, то оценка студенту не ставится, а он направляется на дополнительную подготовку и повторную защиту курсовой работы в установленном порядке.

Шкала оценивания
Отлично Выставляется студенту, показавшему хорошие знания по курсовой работе и умению правильно обосновывать принятые по работе решения.
Хорошо Выставляется студенту, показавшему твердые знания по курсовой работе и умению обосновывать принятые по работе решения.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему удовлетворительные знания по курсовой работе, путающемуся в обосновании принятых решений по работе.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не дал правильных ответов на заданные вопросы и не смог обосновать приятые в работе решения.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право после дополнительной подготовки повторно защитить курсовую работу 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 проведения лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на определения, терминологию, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных формулировок из нормативно-правовых документов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие пояснения. Лекционные занятия частично проводятся в интерактивной форме, когда анализируются нормативно-правовые документы в области надзора и контроля и выявляется мнение студентов по этим документам.
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 для выполнения курсовой работы
В период изучения дисциплины студенты в 5 семестре выполняют курсовую работу по обоснованию безопасной работы топочного устройства. В качестве объекта исследования вы-брана топочная камера в форме параллелепипеда, а топливом является природный газ одного из газовых месторождений. При работе над курсовой работой студенты рассчитывают расход топлива и подбирают число и марку необходимых горелок, проводят расчет процесса горения в топочной камере, определяют возможность создания взрывоопасной среды и самого взрыва при создании нештатной ситуации (погасание пламени), рассчитывают параметры взрыва. Для обеспечения безопасной работы топочного устройства студенты разрабатывают взрывные предохранительные клапана, определяют их размеры и число. Объем курсовой работы составляет 20-25 с. формата А4 машинописного текста с иллюстративным материалом.
После выполнения курсовой работы (КР) студент сдает ее на проверку преподавателю. Преподаватель просматривает КР и при необходимости делает пометки. Затем студент вносит исправления в КР. После этого преподаватель на титульном листе КР делает запись «К защите» и ставит подпись и число. Студент в назначенное время приходит на защиту КР.
Тематика курсовой работы: Расчет и обоснование безопасной работы топочного устройства.
Самостоятельная работа
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.
Контроль за самостоятельной работой студентов со стороны преподавателя ведется путем проведения экспресс опросов и проверки письменных ответов студентов.

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

_____ 2024 г.

Надежность технических систем и техногенный риск

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Охрана труда и окружающей среды**
Учебный план	20.03.01.02_24_ИЗОС.plx 20.03.01 Техносферная безопасность 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	55	
самостоятельная работа	26	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	55	55	55	55
Контактная работа	55,35	55,35	55,35	55,35
Сам. работа	26	26	26	26
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, доцент, Герасимова Ольга Олеговна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний и умений в области анализа и оценки надежности технических систем и техногенного риска

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Математика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Безопасность в чрезвычайных ситуациях
2.2.2	Методы анализа и оценки профессионального риска

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

ОПК-2.1: Знание принципов культуры безопасности работников

Знать:

Имеет знание принципов культуры безопасности работников, необходимых для надежной эксплуатации технического оборудования.

Уметь:

Умеет применить знание принципов культуры безопасности работников, необходимых для надежной эксплуатации технического оборудования.

Владеть:

-

ОПК-2.2: Знание методов и концепций риск-ориентированного мышления

Знать:

Знает методы анализа и оценки техногенного риска

Уметь:

Умеет применять методы анализа и оценки техногенного риска.

Владеть:

-

ОПК-2.3: Умение использовать методы риск-ориентированного подхода в профессиональной деятельности

Знать:

Знает методы риск-ориентированного подхода для обеспечения надежности технических систем.

Уметь:

Демонстрирует умение использовать методы риск-ориентированного подхода для обеспечения надежности технических систем.

Владеть:

Владеет способностью обосновать и эффективно использовать методы риск-ориентированного подхода для обеспечения надежности технических систем.

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека

Знать:

Знает классификацию опасностей природного и техногенного происхождения, причины возникновения отказов технических систем для жизнедеятельности человека.

Уметь:

Демонстрирует умение идентифицировать опасности природного и техногенного происхождения и причины возникновения отказов технических систем для жизнедеятельности человека.

Владеть:

-

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

Знать:

Знает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера, возникновения отказов технических систем.

Уметь:
Умеет применять методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера при возникновении отказов технических систем.
Владеть:
Способен выбирать эффективные методы защиты человека от угроз природного и техногенного характера при возникновении отказов технических систем.

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
Знает правила поведения при возникновении отказов в чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения, военных конфликтов
Уметь:
Умеет выбирать правила поведения при возникновении отказов в чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения, военных конфликтов
Владеть:
Владеет способностью обосновать выбор правил поведения при возникновении отказов в чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему
Знать:
Знает правила оказания первой помощи пострадавшему при возникновении чрезвычайных ситуаций и последствий отказов технических систем.
Уметь:
Способен оказать первую помощь пострадавшему при возникновении чрезвычайных ситуаций и последствий отказов технических систем.
Владеть:
Владеет способностью обосновать и эффективно оказать первую помощь пострадавшему при возникновении чрезвычайных ситуаций и последствий отказов технических систем.

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Знать:
Знает способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта на техническом объекте.
Уметь:
-
Владеть:
Способен выбрать способ поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта на техническом объекте.

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает классификацию отказов технических систем.
Уметь:
Демонстрирует умение идентифицировать отказы технических систем.
Владеть:
-

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
Знает теорию надежности.
Уметь:
-
Владеть:
Способен представить надежность как комплексное свойство технического объекта

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:

Знает подходы к определению потребности в ресурсах для решения задач анализа и оценки надежности технических систем и техногенного риска.
Уметь:
Умеет определять потребности в ресурсах для решения задач анализа и оценки надежности технических систем и техногенного риска.
Владеть:
Владеет способностью обоснования и эффективного определения потребности в ресурсах для решения задач анализа и оценки надежности технических систем и техногенного риска.

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
Знает правовые и нормативно-технические документы, применяемые при анализе и оценке надежности технических систем и техногенного риска.
Уметь:
Демонстрирует умение выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых при анализе и оценке надежности технических систем и техногенного риска.
Владеть:
-

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Знает способы и методы анализа надежности технических систем и техногенного риска с учетом наличия ограничений и ресурсов.
Уметь:
Умеет применять способы и методы анализа надежности технических систем и техногенного риска с учетом наличия ограничений и ресурсов.
Владеть:
Способен выбирать оптимальные способы и методы анализа надежности технических систем и техногенного риска с учетом наличия ограничений и ресурсов.

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
Знает подход к составлению алгоритмов решения задач для оценки показателей надежности технических систем и техногенного риска.
Уметь:
Умеет составлять алгоритм решения задач для оценки показателей надежности технических систем и техногенного риска.
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет знание принципов культуры безопасности работников, необходимых для надежной эксплуатации технического оборудования.
3.1.2	Знает методы анализа и оценки техногенного риска.
3.1.3	Знает методы риск-ориентированного подхода для обеспечения надежности технических систем.
3.1.4	Знает классификацию опасностей природного и техногенного происхождения, причины возникновения отказов технических систем для жизнедеятельности человека.
3.1.5	Знает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера, возникновения отказов технических систем.
3.1.6	Знает правила поведения при возникновении отказов в чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения, военных конфликтов.
3.1.7	Знает правила оказания первой помощи пострадавшему при возникновении чрезвычайных ситуаций и последствий отказов технических систем.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет применять методы анализа и оценки техногенного риска.
3.2.2	Демонстрирует умение использовать методы риск-ориентированного подхода для обеспечения надежности технических систем.
3.2.3	Демонстрирует умение идентифицировать опасности природного и техногенного происхождения и причины возникновения отказов технических систем для жизнедеятельности человека.

3.2.4	Умеет применять методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера при возникновении отказов технических систем.
3.2.5	Умеет выбирать правила поведения при возникновении отказов в чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения, военных конфликтов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет способностью обосновать и эффективно использовать методы риск-ориентированного подхода для обеспечения надежности технических систем.
3.3.2	Способен выбирать эффективные методы защиты человека от угроз природного и техногенного характера при возникновении отказов технических систем.
3.3.3	Способен выбирать оптимальные способы и методы анализа надежности технических систем и техногенного риска с учетом наличия ограничений и 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 Теория надежности. Основные понятия, термины и определения. Действующие правовые и нормативно-технические документы. Анализ надежности в системе «человек-машина-среда».						
1.1	1.1 Наука теории надежности. Основные понятия, термины и определения. Действующие правовые и нормативно-технические документы. Состояния и свойства надежности технических систем. /Лек/	5	2	УК-2.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
1.2	1.1 Наука теории надежности. Основные понятия, термины и определения. Действующие правовые и нормативно-технические документы. Состояния и свойства надежности технических систем. /Ср/	5	1	УК-2.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
1.3	1.2 Надежность как комплексное свойство технического объекта, прибора, устройства, машины, системы. Критерии оценки надежности и риска. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
1.4	1.2 Надежность как комплексное свойство технического объекта, прибора, устройства, машины, системы. Критерии оценки надежности и риска. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
1.5	1.3 Анализ надежности в системе «человек-машина-среда». Характерные особенности обеспечения надежности современного производства. Признаки и объекты технических систем. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	

1.6	1.3 Анализ надежности в системе «человек-машина-среда». Характерные особенности обеспечения надежности современного производства. Признаки и объекты технических систем. /Ср/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
1.7	1.4 Использование надежности как способности выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики в установленных пределах, при определенных условиях эксплуатации. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
1.8	1.4 Использование надежности как способности выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики в установленных пределах, при определенных условиях эксплуатации. /Ср/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
1.9	1.5 Анализ показателей надежности и критериев техногенного риска для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды. /Лек/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
1.10	1.5 Анализ показателей надежности и критериев техногенного риска для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
1.11	1.6 Безотказность, долговечность и сохраняемость как основные компоненты надежности технических систем. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
	Раздел 2. Раздел 2 Классификация отказов технических систем. Способы устранения отказов, являющиеся важнейшими приоритетами в обеспечении безопасности человека и сохранении окружающей среды.						

2.1	2.1 Признаки классификации отказов. Классификация отказов по значимости. Классификация отказов по характеру возникновения. /Лек/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
2.2	2.2 Классификация отказов по характеру обнаруживаемости, по причине возникновения. Способы устранения этих отказов, являющиеся важнейшими приоритетами в обеспечении безопасности человека и сохранении окружающей среды. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
2.3	2.2 Классификация отказов по характеру обнаруживаемости, по причине возникновения. Способы устранения этих отказов, являющиеся важнейшими приоритетами в обеспечении безопасности человека и сохранении окружающей среды. /Ср/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
2.4	2.3 Классификация отказов по характеру работы после возникновения отказов, по возможности устранения причин отказов. Способы устранения этих отказов. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
2.5	2.3 Классификация отказов по характеру работы после возникновения отказов, по возможности устранения причин отказов. Способы устранения этих отказов. /Ср/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
2.6	2.4 Классификация отказов по характеру устранения причин отказов. Способы устранения этих отказов. /Лек/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	

2.7	2.4 Классификация отказов по характеру устранения причин отказов. Способы устранения этих отказов. /Пр/	5	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
2.8	2.4 Классификация отказов по характеру устранения причин отказов. Способы устранения этих отказов. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
2.9	2.5 Классификация отказов по времени возникновения. Способы устранения этих отказов. Методы защиты человека от угроз возникновения чрезвычайных ситуаций и отказов технических систем. /Лек/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
2.10	2.5 Классификация отказов по времени возникновения. Способы устранения этих отказов. Методы защиты человека от угроз возникновения чрезвычайных ситуаций и отказов технических систем. /Пр/	5	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
2.11	2.1 Признаки классификации отказов. Классификация отказов по значимости. Классификация отказов по характеру возникновения. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
	Раздел 3. Раздел 3 Показатели надежности технических систем.						
3.1	3.1. Показатели безотказной работы. Вероятность безотказной работы. Преимущества и недостатки вероятности безотказной работы как количественной характеристика надежности. Зависимость вероятности безотказной работы от времени. /Лек/	5	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	

3.2	3.1. Показатели безотказной работы. Вероятность безотказной работы. Преимущества и недостатки вероятности безотказной работы как количественной характеристика надежности. Зависимость вероятности безотказной работы от времени. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
3.3	3.1. Показатели безотказной работы. Вероятность безотказной работы. Преимущества и недостатки вероятности безотказной работы как количественной характеристика надежности. Зависимость вероятности безотказной работы от времени. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
3.4	3.2 Средняя наработка до отказа, средняя наработка на отказ. Интенсивность отказов. Параметр потока отказов. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
3.5	3.2 Средняя наработка до отказа, средняя наработка на отказ. Интенсивность отказов. Параметр потока отказов. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
3.6	3.3 Показатели долговечности. Ресурс, назначенный ресурс, гамма-процентный ресурс. Срок службы, срок гарантии. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
3.7	3.3 Показатели долговечности. Ресурс, назначенный ресурс, гамма-процентный ресурс. Срок службы, срок гарантии. /Ср/	5	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.4 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
3.8	3.4 Показатели ремонтопригодности и сохраняемости. Среднее время восстановления. Коэффициент готовности. Коэффициент технического использования. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.4 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	

3.9	3.4 Показатели ремонтопригодности и сохраняемости. Среднее время восстановления. Коэффициент готовности. Коэффициент технического использования. /Ср/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.4 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
	Раздел 4. Раздел 4 Методы анализа и оценки надежности и риска. Природный и техногенный риск. Зоны приемлемого риска.						
4.1	4.1 Методы анализа надежности. Анализ видов и последствий отказов. Метод анализа «Дерева отказов». /Лек/	5	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
4.2	4.1 Методы анализа надежности. Анализ видов и последствий отказов. Метод анализа «Дерева отказов». /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
4.3	4.1 Методы анализа надежности. Анализ видов и последствий отказов. Метод анализа «Дерева отказов». /Ср/	5	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
4.4	4.2 Природный и техногенный риск. Оценка показателей техногенного риска. Правила поведения человека при возникновении отказов в чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	

4.5	4.2 Природный и техногенный риск. Оценка показателей техногенного риска. Правила поведения человека при возникновении отказов в чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения. /Ср/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
4.6	4.3 Прогноз опасных и чрезвычайно опасных зон при отказах технических систем. Выбор способа поведения человека с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта на техническом объекте. Определение и оценка зон приемлемого риска. /Пр/	5	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
4.7	4.3 Прогноз опасных и чрезвычайно опасных зон при отказах технических систем. Выбор способа поведения человека с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта на техническом объекте. Определение и оценка зон приемлемого риска. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.2	0	
4.8	Курсовое проектирование /Курс пр/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3		0	
4.9	Контактная работа в период аттестации /Катт/	5	0,35	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1.1 Дайте определение теории надежности.
1.2 Задание. Укажите, к каким техническим системам предъявляются требования надежности и безотказности. Приведите примеры.
1.3 Задание. Обоснуйте, в чем заключаются противоречия, возникающие перед теорией надежности.
1.4 Дайте определение понятиям «восстанавливаемые» и «невосстанавливаемые системы». Приведите примеры.
1.5 Задание. Проанализируйте свойства изделий с точки зрения надежности. Приведите примеры.
1.6 Задание. Оцените основные состояния и события надежности для деревообрабатывающего предприятия.

1.7 Как определяются стадии обеспечения надежности изделия?
1.8 Дайте определения следующим понятиям: «изделие», «элемент», «система», как обобщенным объектам надежности.
1.9 Задание. Предложите рекомендации по обеспечению надежности и безопасности и являющиеся важнейшими приоритетами в жизни и деятельности человека и сохранении окружающей среды для нефтедобывающего предприятия.
1.10 Примените определения основных состояний надежности: работоспособность, исправность, неисправность, отказ. Приведите примеры.
1.11 Раскройте свойства изделий с точки зрения надежности: безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохраняемость. Приведите примеры.
1.12 Задание. Обоснуйте, может ли изделие быть работоспособным, но неисправным. Приведите пример.

5.2. Темы письменных работ

Примерная тематика курсовых работ:
1. Оценка надежности сложной социотехнической системы на примере строительства жилого пятиэтажного дома.
2. Оценка надежности сложной социотехнической системы на примере строительства школы.
3. Оценка надежности сложной социотехнической системы на примере строительства деревообрабатывающего цеха.
Для выполнения курсовой работы студенты могут выбрать любой объект строительства, не входящий в предложенный перечень.

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы и задания для опроса
Курсовая работа
Вопросы для экзамена 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	Острейковский, Владислав Алексеевич	Теория надежности: учебник для вузов по направлениям "Техника и технологии" и "Технические науки"	М.: Высшая школа, 2008
Л1.2	Малкин, Владимир Сергеевич	Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие для вузов по направлению 280100 "Безопасность жизнедеятельности"	Ростов-на-Дону: Феникс, 2010
Л1.3	Герасимова, Ольга Олеговна, Карауш, Сергей Андреевич	Методы анализа надежности и риска: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Воскобоев, В. Ф.	Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие для вузов МЧС России	М.: АльянС, 2008
Л2.2	Шишмарёв, Владимир Юрьевич	Надежность технических систем: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Герасимова, Ольга Олеговна	Надежность технических систем и техногенный риск: методические указания для самостоятельной работы студентов	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009
Л3.2	Герасимова, Ольга Олеговна	Оценка надежности сложной социотехнической системы: методические указания к курсовому проектированию	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
Л3.3	Герасимова, Ольга Олеговна	Основы теории надежности: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006
Л3.4	Герасимова, Ольга Олеговна	Надежность технических систем и техногенный риск: программа и методические указания к самостоятельному изучению дисциплины	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013

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	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 Стулья Доска Компьютер Монитор Роутер Доска для проектора Принтер Сканер	Kaspersky Internet Security Google Chrome OnlyOffice 6.1 Scype 8.66	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
503/7	Учебная аудитоиия	Столы Стулья Доска	Kaspersky Internet Security GIMP 2.6.12-2 Inkscape LibreOffice Scilab 5.3.3 XnView 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.

Контроль по теоретическому материалу в течение семестра проводится четыре раза при проведении письменных опросов по блоку рассмотренных тем. Контроль по практическим занятиям проводится на каждом занятии путем проверки правильности выполнения студентом выданного задания, согласно учебному пособию [4]. В семестре студент выполняет 5 задач по своему варианту, методика которых изложена в методических указаниях [14]. Каждая задача у каждого студента

проверяется преподавателем, и в случае ее неправильного выполнения отдается студенту для исправления ошибок.
К сдаче каждого раздела дисциплины допускаются только те студенты, которые выполнили необходимые задания согласно учебному пособию [4], и выполнили необходимые задачи по своему варианту, методика которых изложена в методических указаниях [14].
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 (всего 4 опроса: один опрос на каждый пройденный раздел дисциплины), 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.

Процедура защиты курсовой работы.
В период изучения дисциплины студенты выполняют курсовую работу (КР).
В курсовой работе студенты проводят оценку надежности сложной социотехнической системы. Для оценки надежности предложена модель социотехнической системы на примере строительного производства, состоящая из семи подсистем: «Технология», «Машины», «Рабочее место», «Материалы», «Персонал», «Среда». «Объект» и соответствующих элементов. Система представлена иерархически. Студенты разрабатывают классификаторы подсистем для создания полноценной информационной основы расчета; производят количественную оценку надежности и риска на примере подсистемы «Технология».
По результатам расчетов студенты выполняют построение диаграммы распределения показателей класса опасности для трех наиболее опасных из рассматриваемых элементов подсистемы «Технология». Для самого опасного элемента составляются классификаторы и разрабатываются рекомендации, направленные на снижение риска и обеспечение надежности.
Объем курсовой работы составляет 15 - 20 листов формата А4.
Рекомендации по выполнению курсовой работы, по созданию модели сложной социотехнической системы, расчету основных показателей опасности и риска, разработке мероприятий, направленных на обеспечение безопасности и надежности технических систем даны в методических указаниях [15].
Выполнение курсовой работы позволяет частично сформировать практически все индикаторы компетенций УК-2, УК-8 и ОПК-2.
Полученные при выполнении КР знания рекомендуется использовать при дипломном проектировании.
Примерная тематика курсовых работ:
1. Оценка надежности сложной социотехнической системы на примере строительства жилого пятиэтажного дома.
2. Оценка надежности сложной социотехнической системы на примере строительства школы.
3. Оценка надежности сложной социотехнической системы на примере строительства деревообрабатывающего цеха.
Для выполнения курсовой работы студенты могут выбрать любой объект строительства, не входящий в предложенный перечень.
Прием КР осуществляется преподавателем только после проверки всех разделов курсовой работы в течение семестра и допуска к защите. Если студент не получает допуск к защите, он вносит исправления в КР согласно полученным от преподавателя замечаниям. Защита курсовой работы проводится открыто. Студенту задаются вопросы по материалу КР, и он на них отвечает. Оценка за курсовую работу выставляется с учетом правильности ее выполнения и полноты ответов на заданные преподавателем вопросы.
В случае, если студент неудовлетворительно отвечал на вопросы при защите КР, то оценка студенту не ставится, а он направляется на дополнительную подготовку и повторную защиту курсовой работы в установленном порядке.
Оценка КР производится по 4-х балльной шкале, включает оценку пояснительной записки КР и ответы на вопросы преподавателя во время защиты КР.
Шкала оценивания КР
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания материала КР и умение уверенно применять их при решении задач, поставленных в КР, свободное и правильное обоснование принятых решений, изложенных в пояснительной записке и при ответах на вопросы преподавателя во время защиты КР.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал КР, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания при решении задач, поставленных в КР, но допускающему некритичные неточности в пояснительной записке или при ответах на вопросы преподавателя во время защиты КР.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении материала пояснительной записки КР и при ответах на вопросы преподавателя во время защиты КР, но при этом владеющему основными принципами, необходимыми для решения поставленных в КР задач.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не раскрыл большей части основного содержания пояснительной записки КР, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий, методике оценки надежности и риска технических систем, а также демонстрирует их при ответах на вопросы преподавателя во время защиты КР.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право доработать и защитить курсовую работу 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"

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

_____ 2024 г.

Материаловедение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная механика и материаловедение**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	72	
самостоятельная работа	45	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72,35	72,35	72,35	72,35
Сам. работа	45	45	45	45
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
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 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20212026 уч.г.
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ВОЛОКИТИН Геннадий Георгиевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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.О
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	Безопасность зданий, сооружений и инженерных коммуникаций
2.2.2	Производственная безопасность
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Производственная практика (преддипломная)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.1: Знание современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Знать:
Знает современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Уметь:
Умеет выявлять современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Владеть:
Владеет методами мониторинга современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности

ОПК-1.2: Знание современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники
Знать:
Знает современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники
Уметь:
Умеет выявлять современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники
Владеть:
Владеет методами мониторинга современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники

ОПК-1.3: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды
Знать:
Знает информационные технологии, используемые при решении типовых задач в области защиты окружающей среды
Уметь:
Умеет использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды
Владеть:
Владеет опытом использования информационных технологий при решении типовых задач в области защиты окружающей среды

ОПК-1.4: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека
Знать:
Знает информационные технологии, используемые при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека
Уметь:
Умеет использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека

Владеть:
Владеет опытом использования информационных технологий при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает профильные задачи профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками идентификации профильных задач профессиональной деятельности

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
Знает методы представления поставленной задачи в виде конкретных заданий
Уметь:
Умеет представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий
Владеть:
Владеет навыками представления поставленной задачи в виде конкретных заданий

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает ресурсы необходимые для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет определять потребность в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
Знает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками применения правовых и нормативно-технических документов для решения заданий профессиональной деятельности

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Знает способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Уметь:
Умеет выбирать способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Владеть:
Владеет способами решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничен

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
Знает последовательность (алгоритм) решения задачи
Уметь:
Умеет составлять последовательность (алгоритм) решения задачи
Владеть:
Владеет методикой составления последовательности (алгоритма) решения задачи

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	Знает профильные задачи профессиональной деятельности. Знает методы представления поставленной задачи в виде конкретных заданий. Знает ресурсы необходимые для решения задач профессиональной деятельности. Знает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Знает способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов. Знает последовательность (алгоритм) решения задачи. Знает современные тенденции развития техники и технологий, измерительной и вычислительной техники в области техносферной безопасности. Знает информационные технологии, используемые при решении типовых задач в области защиты окружающей среды, обеспечения безопасности человека.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности. Умеет представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий. Умеет определять потребность в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности. Умеет выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Умеет выбирать способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов. Умеет составлять последовательность (алгоритм) решения задачи. Умеет выявлять современные тенденции развития техники и технологий, измерительной и вычислительной техники в области техносферной безопасности. Умеет использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды, обеспечения безопасности человека.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками идентификации профильных задач профессиональной деятельности. Владеет навыками представления поставленной задачи в виде конкретных заданий. Владеет навыками определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности. Владеет навыками применения правовых и нормативно-технических документов для решения заданий профессиональной деятельности. Владеет способами решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничен. Владеет методикой составления последовательности (алгоритма) решения задачи. Владеет методами мониторинга современных тенденций развития техники и технологий, измерительной и вычислительной техники в области техносферной безопасности. Владеет опытом использования информационных технологий при решении типовых задач в области защиты окружающей среды, обеспечения безопасности человека.

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/	5	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
1.2	Материаловедение, основные понятия и определения. Классификация материалов. Свойства металлов. Кристаллизация и рекристаллизация металлов. /Ср/	5	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
1.3	Предмет материаловедения. Классификация материалов. Свойства металлов, их кристаллизация и рекристаллизация. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	

1.4	Предмет материаловедения. Классификация материалов. Свойства металлов, их кристаллизация и рекристаллизация. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
1.5	Механические свойства металлов и сплавов и методы их определения. /Лаб/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.7 Э1	0	
1.6	Механические свойства металлов и сплавов и методы их определения. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.7 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/	5	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
2.2	Сведения о сплавах. Компоненты железоуглеродистых сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Методы исследования структуры металлов и сплавов. /Ср/	5	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
2.3	Сведения о сплавах. Компоненты железоуглеродистых сплавов и их свойства. Диаграммы состояния сплавов. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
2.4	Сведения о сплавах. Компоненты железоуглеродистых сплавов и их свойства. Диаграммы состояния сплавов. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	

2.5	Микроскопический, макроскопический анализ металлов и сплавов. /Лаб/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1	0	
2.6	Микроскопический, макроскопический анализ металлов и сплавов. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 3. Углеродистые стали, их классификация, обозначение, свойства, область применения.						
3.1	Углеродистые стали, их классификация, обозначение, свойства, применение. /Лек/	5	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
3.2	Углеродистые стали, их классификация, обозначение, свойства, применение. /Ср/	5	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
3.3	Классификация сталей. Классификация, обозначение, свойства, применение углеродистых сталей. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
3.4	Классификация сталей. Классификация, обозначение, свойства, применение углеродистых сталей. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
3.5	Строение и свойства сталей. /Лаб/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.5 Э1	0	

3.6	Строение и свойства сталей. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.5 Э1	0	
	Раздел 4. Чугуны, их классификация, обозначение, свойства, область применения.						
4.1	Чугуны, их классификация, обозначение, свойства, область применения. /Лек/	5	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
4.2	Чугуны, их классификация, обозначение, свойства, область применения. /Ср/	5	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
4.3	Классификация чугунов. Классификация, обозначение, свойства, применение серых чугунов. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
4.4	Классификация чугунов. Классификация, обозначение, свойства, применение серых чугунов. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
4.5	Изучение микроструктуры чугунов. /Лаб/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.10 Э1	0	
4.6	Изучение микроструктуры чугунов. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.10 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/	5	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
5.2	Легирование, основные элементы легирования. Легирование сталей и чугунов. Обозначение сталей в зависимости от области применения. /Ср/	5	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
5.3	Легированные конструкционные, инструментальные стали и стали специального назначения, легированные чугуны, обозначение сталей в зависимости от области применения. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
5.4	Легированные конструкционные, инструментальные стали и стали специального назначения, легированные чугуны, обозначение сталей в зависимости от области применения. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
5.5	Общая классификация и обозначение металлов и сплавов. /Лаб/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.4 Э1	0	
5.6	Общая классификация и обозначение металлов и сплавов. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.4 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/	5	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	

6.2	Термическая обработка. Режимы термической обработки. Технологическое оборудование для термической обработки деталей. /Ср/	5	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
6.3	Термическая обработка и ее режимы. Технологическое оборудование для термической обработки. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
6.4	Термическая обработка и ее режимы. Технологическое оборудование для термической обработки. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
6.5	Влияние температуры нагрева при закалке и отпуске на механические свойства стали. /Лаб/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.6 Э1	0	
6.6	Влияние температуры нагрева при закалке и отпуске на механические свойства стали. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.6 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/	5	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
7.2	Виды предварительной и окончательной термической обработки металлов и сплавов. /Ср/	5	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	

7.3	Предварительная и окончательная термическая обработка. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
7.4	Предварительная и окончательная термическая обработка. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
7.5	Цементация. /Лаб/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.8 Э1	0	
7.6	Цементация. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.8 Э1	0	
	Раздел 8. Цветные металлы и их сплавы.						
8.1	Цветные металлы и их сплавы. /Лек/	5	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
8.2	Цветные металлы и их сплавы. /Ср/	5	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
8.3	Цветные металлы, сплавы цветных металлов. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
8.4	Цветные металлы, сплавы цветных металлов. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	

8.5	Сплавы алюминия. /Лаб/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
8.6	Сплавы алюминия. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
	Раздел 9. Неметаллические материалы.						
9.1	Неметаллические материалы. /Лек/	5	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
9.2	Неметаллические материалы. /Ср/	5	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
9.3	Пластические массы, стекло, резиновые, древесные, керамические композиционные материалы. /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
9.4	Пластические массы, стекло, резиновые, древесные, керамические композиционные материалы. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	
9.5	Получение дисперсно-наполненных композитов на полимерной основе. /Лаб/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.9 Л3.11 Э1	0	
9.6	Получение дисперсно-наполненных композитов на полимерной основе. /Ср/	5	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.9 Л3.11 Э1	0	

9.7	Контактная работа в период промежуточной аттестации. /Катт/	5	0,35	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ТЕМЫ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ

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.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
1. Какова цель дисциплины «Материаловедение»?
2. Нарисовать кривую охлаждения железа и описать процесс кристаллизации.
3. Пластические массы, их классификация.
4. Назовите классификацию материалов.
5. Что такое сплав и какие бывают типы сплавов, свойства сплавов?
6. Химико-термическая обработка и ее виды.
7. Твердые растворы, их виды и свойства.
8. Что такое цементация?
9. Дать определение анизотропии. Привести примеры анизотропных материалов.
10. Перечислите физические свойства металлов.
11. Назовите компоненты железоуглеродистых сплавов.
12. Дать определение изотропии. Привести примеры изотропных материалов.
13. Статическое испытание на растяжение металла, зарисовать и описать диаграмму растяжения.
14. Дать определение чугуна и привести их классификацию.
15. Что такое азотирование?
16. Какие механические свойства металлов вы знаете?
17. Обработка холодом. Поверхностное упрочнение пластическим деформированием.
18. Магний и его сплавы.
19. Деформация, ее виды.
20. Дать определение стали и привести их классификацию.
21. Медь и ее сплавы.
22. Твердость, методы определения.
23. Дать определение углеродистых сталей и привести их классификацию.
24. Алюминий и его сплавы.
25. Фазы и структуры в сталях.
26. Классификация чугунов в зависимости от формы включений графита.
27. Титан и его сплавы.
28. Диаграмма состояния сплавов «железо-цементит».
29. Легирование. Классификация легированных сталей.
30. Цветные металлы. Главные особенности цветных металлов.
31. Легирование. Классификация легированных чугунов.
32. Термическая обработка. Режимы процесса термической обработки.
33. Композиционные материалы и их классификация.
34. Легированные стали специального назначения. Нержавеющая сталь.
35. Перечислите виды окончательной термической обработки.
36. Санитарно-технические керамические изделия.
37. Назовите классификацию сталей в зависимости от области применения.
38. Перечислите виды предварительной термической обработки.
39. Стекло, состав и свойства. Виды стекол.
40. Перечислите свойства материалов.
41. Отжиг и его виды.
42. Древесина. Материалы из древесины.
43. Дать определение кристалла и кристаллической решетки. Описать ОЦК и ГЦК.
44. Закалка и ее виды.
45. Резина. Компоненты резиновых материалов.
46. Описать эвтектоидное превращение. Дать определение структуре перлит.
47. Отпуск и его виды.
48. Пластмассы без наполнителя, их виды.
49. Дать определение линий солидуса и ликвидуса.
50. Нормализация, искусственное старение.
51. Слоистые пластмассы, их виды.
52. Описать диаграмму состояния сплавов «железо-цементит» в области, образующей устойчивое химическое соединение.
53. Технологическое оборудование процесса термической обработки.
54. Газонаполненные пластмассы.
55. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: С375Д, Ст1кп, Вр-I, 15пс, КЧ35-10.
56. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: Ат600С, 15Г2СФ, Ст2кп, 10пс, ВЧ100.
57. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: С375-4, 14Г2АФ, Ст4пс, Ат1000К, АЧК-2.
58. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: Ст4кп, 12Г2С, Ат600С, 15пс, КЧ80-1,5.
59. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: Ат1200, 12ГН2МФАЮ, Ст3пс, 9ХВГ, ВЧ70.
60. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: С345Д-3, А-V(А800), 45, 9ХФ, АЧС-2.
61. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: Ст3Гпс, А-IV(А600), 20пс, С440, КЧ33-8.
62. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: Ст6пс, 20Л, 16Г2ФД, С375-2, АЧВ-1.
63. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: С390К, 10ХНДП, А-III(А400), 20кп, СЧ20.
64. Провести расшифровку марок сталей и чугунов:С390Т, 09Г2С, Ат600К, Ст3Гпс, ЧВГ30.

65. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: Ст3пс, 10Г2С1Д, 08пс, С345-1, ЧН19Х3Ш.
66. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: Ст5пс, 50, С345К-2, 08кп, СЧ10.
67. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: 15Г2АФДпс, С375Т, Ст3Гсп, А40ХЕ, ЖЧХ2,5.
68. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: С345Т, 16ХСНД, Ст2пс, У13А, ЧВГ40.
69. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: Ст5пс, С390К, 12Г2СМФ, Ат600К, КЧ37-12.
70. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: Ст4кп, С390, А-III(А400), 16ХСНД, ЧХ32.
71. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: С590К, 12Г2С, Ат800С, А11, ИЧХ4Г7Д.
72. Провести расшифровку марок сталей и чугунов: С255, 10ХСНД, Ат800К, У7А, СЧ30.

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

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Темы и вопросы для обсуждения.
Практические работы в виде тестов.
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	Черепахин, Александр Александрович	Материаловедение: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2022

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Першин, Виталий Петрович, Сачкова, Надежда Васильевна	Материаловедение: учебно-методическое пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л2.2	Фетисов, Геннадий Павлович, Гарифуллин, Фоат Асадуллович	Материаловедение и технология металлов: Учебник	Москва: Издательство Оникс, 2007
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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	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
Л3.2	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
Л3.3	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
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, Мелентьев, Сергей Владимирович, Козырева, Римма Андреевна	Строение и свойства сталей: методические указания для выполнения лабораторной работы	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015
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	Малеткина, Татьяна Юрьевна	Механические свойства металлов и сплавов и методы их определения: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006
Л3.8	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
Л3.9	Ахмедьянова, Р. А., Григорьев, Е. И., Рахматуллина, А. П., Цыганова, М. Е.	Основы технологии полимеров: практикум	Казань: КНИТУ, 2018
Л3.10	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
Л3.11	Зиганшина, М. Р., Сороков, А. В.	Химия и технология пленкообразующих веществ: практикум	Казань: КНИТУ, 2018
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 Стулья Доска Монитор Камера Колонки Экран для проектора Роутер	GIMP 2.6.12-2 Inkscape LibreOffice Scilab 5.3.3 XnView Mozilla Firefox КОМПАС-3D V15	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5	
204/5	Лаборатория	Столы Стулья Доска Проектор Экран для проектора Монитор 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 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.

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"

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

_____ 2024 г.

Основы метрологии и стандартизации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	20.03.01.02_24_ИЗОС.plx 20.03.01 Техносферная безопасность 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

нет, Старший преподаватель, Моисеенко Роман Валерьевич _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20222027 уч.г.
Зав. кафедрой ЮЩУБЕ Сергей Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЮЩУБЕ Сергей Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЮЩУБЕ Сергей Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЮЩУБЕ Сергей Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЮЩУБЕ Сергей Васильевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний общих закономерных проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной или иной деятельности в области строительства, а также формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации в строительстве. Изучение данной дисциплины формирует знания в области физических основ метрологического обеспечения. В цели дисциплины входит освоение методов и инструментов, способствующих рациональным решениям проблем качества продукции и управления качеством на производстве

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-1.1: Знание современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Знать:
Знать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Уметь:
выбирать необходимы технологии в области техносферной безопасности
Владеть:
навыками обращения с техникой в области техносферной безопасности

ОПК-1.2: Знание современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники
Знать:
Знать современные тенденций развития измерительной и вычислительной техники
Уметь:
выбирать измерительную и вычислительную технику
Владеть:
навыками работы с измерительной и вычислительной техникой

ОПК-1.3: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды
Знать:
современные информационные технологии
Уметь:
Уметь использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды
Владеть:
методами решения типовых задач в области защиты окружающей среды

ОПК-1.4: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека
Знать:
информационные технологии, необходимые при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека
Уметь:
Уметь использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека
Владеть:
навыками использования информационных технологий

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
Основные угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Уметь:

определять угрозы (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Владеть:
навыками позволяющими предотвратить опасности природного и техногенного

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
способы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:
Выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Владеть:
специальными средствами для защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
Характерные признаки возникновения чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Уметь:
Выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Владеть:
навыками и приемами снижающими последствия чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему
Знать:
приемы оказания первой помощи, необходимое оборудование для оказания первой помощи
Уметь:
Оказывать первой помощь пострадавшему
Владеть:
навыками работы с приборами и инструментами для оказания первой помощи

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Знать:
основные принципы поведения при возникновении угрозы террористического акта
Уметь:
Выбирать способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Владеть:
владеть навыками противодействия терроризму

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основы метрологии, общую теорию измерений, основы и принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;
3.1.2	- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
3.2.2	- использовать методы теоретического и экспериментального исследования в метрологии.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- разработать стандарт организации;
3.3.2	- организовать мероприятия по метрологическому обеспечению производства.

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						

1.1	Введение. Предмет и задачи метрологии. Наука об измерениях. /Лек/	5	2		Л1.1	0	
1.2	Единицы физических величин. Система Си. /Пр/	5	1		Л1.1	0	
1.3	Метрологическая поверка индикаторов часового типа /Пр/	5	1		Л1.2	0	
1.4	Основы технических измерений. Методы и средства измерений. Метрологические свойства и характеристики средств измерений. /Лек/	5	3		Л1.1	0	
1.5	Калибровка приборов механического принципа действия /Пр/	5	1		Л1.2	0	
1.6	Расчет погрешностей и округление результатов измерений. /Пр/	5	1		Л1.1	0	
1.7	Основы теории погрешностей. Классификация погрешностей. /Лек/	5	3		Л1.1	0	
1.8	Изучение конструкций приборов и работа с ними. (Компьютерные симуляции). ТБ. /Пр/	5	1		Л1.3	0	
1.9	Оценка величины систематической погрешности (введение поправок) /Пр/	5	1		Л1.1	0	
1.10	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Субъекты метрологии. Нормативная база метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор. /Лек/	5	2		Л1.1	0	
1.11	Формирование дифференциального закона распределения. /Пр/	5	1		Л1.1	0	
1.12	Моменты распределений случайных погрешностей. Точечные оценки результатов измерений. /Пр/	5	1		Л1.1	0	
1.13	Неразрушающие методы контроля. Классификация, параметры, дефекты, технические измерения. /Лек/	5	4		Л1.1	0	
1.14	Интервальные оценки результатов измерений. Доверительные границы погрешности. /Пр/	5	1		Л1.1	0	
1.15	Исключение грубых погрешностей. /Пр/	5	1		Л1.1	0	
1.16	Классы точности средств измерений. /Пр/	5	1		Л1.1	0	
1.17	Электромагнитный метод определения диаметра арматуры и толщины защитного слоя бетона. Прибор ИЗС-10Н. Прибор Поиск 2.51 (Компьютерные симуляции) /Пр/	5	1		Л1.1	0	
1.18	Акустический метод определения прочностных характеристик строительных материалов. Прибор «Бетон-22». Прибор «Пульсар 1.1». /Пр/	5	2		Л1.1	0	
1.19	Ударно-импульсный метод определения прочности строительных материалов. Прибор «Оникс-2.4», «ИПС-МГ-4» (Компьютерные симуляции). /Пр/	5	2		Л1.1	0	
1.20	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	18		Л1.1	0	
1.21	Выполнение контрольных работ /Ср/	5	6			0	
1.22	Самостоятельное изучение литературы /Ср/	5	8			0	

1.23	Подготовка к зачету /Ср/	5	4			0	
	Раздел 2. Стандартизация						
2.1	Государственная система стандартизации в Российской Федерации. Общая характеристика стандартизации. Сущность стандартизации. /Лек/	5	4		Л1.1	0	
2.2	Государственные системы стандартов. Системы ГСС, ЕСКД, СПДС /Пр/	5	2		Л1.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ОПРОС)

1. Дайте определение понятиям «метрология», «измерение», «средство измерений». Приведите классификацию измерений по общим приемам получения результата
2. Приведите классификацию методов измерений по различным признакам: по физическому, по виду измерительных сигналов, в зависимости от режима взаимодействия, по совокупности приемов использования и средств измерений.
3. Способы определения основных характеристик строительных конструкций.
4. Классификация методов неразрушающего контроля (перечислите основные методы).
5. Метод ударно-импульсный. Для чего используется. Примеры использования метода.
6. Метод местных разрушений. Примеры использования метода (в металлических и ж/б конструкциях).
7. Метод пластических деформаций. Для чего применяется. Используемые приборы и основной принцип их действия.
8. Метод упругого отскока. Для чего применяется. Используемые приборы и основной принцип их действия.
9. Дайте определение меры, физической величины, средства и точности измерений.
10. Перечислите основные способы неразрушающего контроля для определения прочностных характеристик бетона в ж/б конструкциях. Их краткое описание.
11. Механические методы определения прочности бетона. Их краткая классификация.
12. Опишите порядок подготовки ж/б конструкций для определения прочностных характеристик бетона с использованием одного из склерометрических методов.
13. Дайте характеристику средств измерений, метрологических свойств и характеристик.
14. Что такое физическая величина, истинное и действительное значение?
15. Дайте определение систематической, методической, инструментальной погрешности.
16. Опишите, как можно получить градуировочную кривую при определении прочности бетона ультразвуковым методом.
17. Дайте определение понятиям «неисправленный результат», «исправленный результат», «поправка».
18. Перечислите основные типы электрических преобразователей. Что измеряют электрическими преобразователями и где они используются.
19. Дайте определение случайной погрешности, доверительного интервала.
20. По каким признакам отбирают тензорезисторы при проведении испытаний строительных конструкций.
21. Приведите правила суммирования составляющих погрешности.
22. Дайте определение понятию метрологическое обеспечение СИ, поверки, калибровки.
23. В каких случаях необходимо испытывать тензорезисторы и что следует понимать под испытаниями тензорезисторов.
24. Какие формы метрологического надзора вам известны.
25. Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную?
26. Назовите положительные и отрицательные свойства тензорезисторов. Перечислите основные характеристики тензорезисторов.
27. Перечислите основные характеристики тензорезисторов и где они могут использоваться.
28. Что понимается под организационными основами МО?
29. Какие характеристики получают при градуировке тензометрической установки и как их в дальнейшем используют.
30. Какие колебания, как правило, используют при исследовании строительных конструкций акустическими методами? Основные характеристики. Методы исследований.
31. От каких характеристик конструкции зависит скорость распространения в ней упругих ультразвуковых волн?
32. Перечислите известные Вам методы ультразвуковых испытаний? Какие исследования можно проводить используя ультразвуковые методы испытаний?
33. Что такое теневой метод? Для определения чего он используется? Используемое оборудование. Приведите схемы прозвучивания изделий теневым методом.
34. Что такое эхо-метод? Для определения чего он используется? Используемое оборудование. Приведите схемы прозвучивания изделий эхо-методом.

35. Как определить прочность бетона используя акустические методы исследований? Какие приборы при этом используются. Порядок проведения исследований.
36. Что такое резонансный метод? Какие параметры можно определить с использованием этого метода? Приведите схемы испытаний, формулы.
37. Что такое метод акустической эмиссии. На каком физическом явлении основан метод? Что определяют методом акустической эмиссии?
38. С какой целью проводится поверка приборов? Какие характеристики определяются при проведении поверки приборов?
39. Что такое цена деления шкалы прибора?
40. Дайте определение понятию эталон, СО?
41. Опишите, подробно, как определяется фактическое положение арматура в ж/б элементе (в случае необходимости приведите схемы, рисунки). На каком методе основаны данные исследования?
42. Что необходимо сделать, чтобы быть уверенным в достоверности полученных результатов при определении расположения арматуры, диаметра арматуры и толщины защитного слоя в ж/б элементе с использованием прибора ИЗС-10?
43. Приведите классификацию СИ для воспроизведения единиц ФВ.
44. На какие виды по метрологическому назначению подразделяются эталоны?
45. Дайте определение понятию стандарт, стандартизация. Цели и задачи стандартизации?
46. Для определения чего используется прибор ИНК? Для чего нужна эта характеристика? Принцип работы прибора.
47. Что такое УКПА-5? Для чего используется этот прибор? Подробнее на одном из известных Вам примеров.
48. Что такое ВИМС-2? Для чего используется этот прибор? Подробнее на одном из известных Вам примеров.
49. Для чего используется этот прибор «Поиск»? Подробнее объясните на одном из известных Вам примеров.
50. Какими способами можно провести дефектоскопию металлических изделий? Перечислите их. Приведите схемы, рисунки.
51. Какими способами можно провести дефектоскопию железобетонных изделий? Перечислите их. Приведите схемы, рисунки.
52. Какими способами можно определить прочностные характеристики железобетонных изделий? Перечислите их. Опишите подробнее.
53. Какие существуют методы стандартизации и их характеристики?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ЗАЧЕТА – ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. Понятие "Метрология". Роль метрологии в повышении качества выпускаемой продукции и эффективности производства.
2. Государственный стандарт "Метрология. Термины и определения". РМГ 29-99. Основные метрологические понятия.
3. Метрологическая служба. Цели и задачи ГМС. Структура службы.
4. Определение понятия "Единица физической величины". Классификация единиц ф.в.: основные и производные, системная и внесистемная, кратные и дольные, когерентные и некогерентные.
5. Система единиц физических величин. Принципы построения.
6. Международная система единиц СИ: построение и содержание. Преимущества системы СИ перед другими системами единиц.
7. Основные единицы СИ: определение, обозначение, размерность.
8. Производные единицы СИ: определяющие уравнения, определения, размерности, наименования.
9. Государственный стандарт "Единицы ф.в." (ГОСТ 8.417-2002): содержание; единицы, временно допускаемые к применению, правила образования, записи и применения кратных и дольных единиц, относительные и логарифмические единицы.
10. Классификация средств измерения, измерительные приборы и преобразователи, измерительные установки и измерительные системы. Вспомогательные устройства.
11. Общие структурные элементы измерительных приборов: чувствительный элемент, измерительный механизм, отчетное устройство, шкала, цена деления шкалы.
12. Градировочная характеристика с.и., чувствительность, стабильность. Вариация показаний измерительного прибора.
13. Классификация погрешностей средств измерения. Формы выражения погрешностей: абсолютная, относительная, приведенная.
14. Предел допускаемой погрешности и способы ее выражения. Классы точности средств измерений. Способы определения и маркировка.
15. Метрологическая цель передачи единиц физических величин. Деление средств измерений по метрологическому назначению.
16. Эталон единицы ф.в. Классификация эталонов.
17. Поверочная схема: построение и содержание.
18. Поверка и калибровка с.и.
19. Понятие "измерение". Классификация измерений: прямые, косвенные, совокупные, совместные.

20. Основные методы прямых измерений: метод непосредственной оценки, дифференциальный, нулевой, противопоставления, совпадения, замещения. Преимущества и недостатки указанных методов.
21. Истинное и действительное значение измеряемой величины. Результат измерения, погрешность измерения. Поправка.
22. Классификация погрешностей измерения. Случайная и систематическая составляющая погрешности измерения. Грубые погрешности и промахи.
23. Виды систематических погрешностей: инструментальная, методическая и т.д. Способы учета и исключения систематических погрешностей.
24. Нормальный закон распределения случайных величин и его числовые характеристики.
25. Доверительный интервал и доверительная вероятность.
26. Обработка результатов прямых равноточных измерений: определение среднего арифметического значения, среднего квадратического отклонения ряда и результата измерений.
27. Категории и виды стандартов.
28. Структура органов и служб стандартизации.
29. Построение, изложение, пересмотр и отмена стандарта.
30. Надзор и контроль за выполнением стандартов.
31. Стандартизация. Определение, цели и задачи.
32. Стандартизация. Нормативный документ. Стандарт.
33. Межотраслевые системы стандартизации. СПДС. Цели и задачи. Обозначение стандартов.
34. Межотраслевые системы стандартизации. ГСИ. Цели и задачи. Обозначение стандартов.
35. Межотраслевые системы стандартизации. ЕСКД. Цели и задачи. Обозначение стандартов.
36. Объекты государственной и отраслевой стандартизации.
37. Методы стандартизации. Унификация. Агрегатирование.
38. Методы стандартизации. Специализация. Типизация. Взаимозаменяемость.
39. Ряды предпочтительных чисел. Параметрические ряды.
40. Ряды предпочтительных чисел, построенные на основе геометрической прогрессии. Достоинства и недостатки.
41. Стадии разработки стандарта. Обновление, отмена, пересмотр стандарта. Разработка изменений к стандарту.
42. Международные организации по стандартизации.

5.2. Темы письменных работ

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Задача 1.
Допускаемая угловая скорость в зубчатых передачах в прежних единицах равна 1650 об/мин. Выразить угловую скорость в единицах системы СИ.
Задача 2.
Скорость автомобиля на прямолинейном участке трассы составила 95 км/ч. Перевести в единицы измерения системы СИ.
Задача 3.
По размерности и обозначениям единиц определите, какие это физические величины и единицы: 1) $L2MT^{-2}$, м2 · кг · $с^{-2}$; 2) LT^{-1}, м · $с^{-1}$; 3) LT^{-2} , м · $с^{-2}$.
Задача 4.
Найдено выражение для определения скорости в момент времени t: vt = v0 + at2/2 , где v0 – скорость в начальный момент времени; a – ускорение. Определить, верна ли формула.
Задача 5.
При поверке концевой меры длины номинального размера 100 мм получено значение 100,0006 мм. Определить абсолютную и относительную погрешности меры.
Задача 6.
Температура в масляном термостате измеряется образцовым палочным стеклянным термометром и поверяемым парогазовым термометром. Первый показал 100 °С, второй 101 °С. Определите истинное (действительное) значение температуры, погрешность поверяемого прибора, поправку к его показаниям и оцените относительную погрешность термометра.
Задача 7.
Показания вольтметра с диапазоном измерений от 0 В до 150 В равны 140 В. Образцовый вольтметр, включенный параллельно, показывает143 В. Определите относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.
Задача 8.
Найти относительную погрешность вольтметра класса точности 1,5 с диапазоном измерений от 0 до 150 В, в точке шкалы 70 В.
Задача 9.
Найти вероятность того, что случайная величина x с центром распределения mx=6,0 и σ=1,6 не находится в пределах $3,2 \le x \le 8$. Ответ выразите в процентах.
Задача 10.
При измерении напряжения в сети получены следующие результаты: 126,1 В; 126,2 В; 125,9 В; 126,7 В. Определить, есть ли среди них результат, содержащий грубую погрешность?
Задача 11.
Определить доверительный интервал и записать результат измерения напряжения 37,186 В при СКО погрешности

однократного измерения 0,249 В. Число измерений равно 5, доверительная вероятность 0,95.
Задача 12.
Для измерения напряжения от 50 В до 150 В с относительной погрешностью, не превышающей 5 %, был заказан вольтметр, имеющий класс точности 1,0 и верхний предел измерений 200 В Удовлетворяет ли от поставленным условиям?
Задача 13.
Амперметр класса точности 1,5, имеет диапазон измерений от 0 А до 250 А. Определить допускаемую абсолютную и относительную погрешности, если стрелка амперметра остановилась на делении шкалы против цифры 75 А.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №1
ПО ТЕМЕ «РАСЧЕТ ПОГРЕШНОСТЕЙ
И ОКРУГЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ»

Задача 1.
Показания вольтметра с диапазоном измерений от 0 В до 100 В равны 30,5 В. Показания образцового вольтметра, включенного параллельно с первым – 30,0 В. Определить относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.
Задача 2.
При поверке концевой меры длины номинального размера 200 мм получено значение 200,0009 мм. Определить абсолютную и относительные погрешности меры.
Задача3.
Температура в масляном термостате измеряется образцовым палочным стеклянным термометром и поверяемым парогазовым термометром. Первый показал 88 °С, второй 90 °С. Определите истинное (действительное) значение температуры, погрешность поверяемого прибора, поправку к его показаниям и оцените относительную погрешность термометра.
Задача 4.
Определить относительную и приведенную погрешности вольтметра, если его диапазон измерений от –15 В до +15 В, значение поверяемой отметки шкалы равно 9 В. Действительное значение измеряемой величины 8,95 В.
Задача 5.
Определить погрешность при измерении тока амперметром класса точности 0,5, если номинальный ток амперметра 30А, а показание амперметра 15А.
Задача 6.
Показания вольтметра с диапазоном измерений от 0 В до 150 В равны 140 В. Образцовый вольтметр, включенный параллельно, показывает143 В. Определите относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.
Задача 7.
Найденное значение тока I1 = 46А, а его действительное значение I= 45А. Определить абсолютную и относительную погрешность измерения.
Задача 8.
При поверке концевой меры длины размера 50 мм получено значение 50,0005 мм. Определить абсолютную и относительную погрешности.
Задача 9.
Найти относительную погрешность вольтметра класса точности 1,5 с диапазоном измерений от 0 до 150 В, в точке шкалы 70 В.
Задача 10.
Показание вольтметра с диапазоном измерений от 0 до 300 В равно 191,5 В. Показание образцового вольтметра, подключенного параллельно равно 190 В. Определите относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.
Задача 11.
Измерение напряжения в цепи производят образцовым и поверяемым вольтметрами. Первый показал напряжение 88 В, второй 89 В. Определите погрешность поверяемого прибора и поправку к его показаниям.
Задача 12.
Результат измерения тока I x = 69,9А, а его действительное значение I = 70,0А. Определить относительную погрешность измерения и поправку, которую следует ввести в результат измерения.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №2
ПО ТЕМЕ «ЗАКОН РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ.
ИСКЛЮЧЕНИЕ ГРУБЫХ ПОГРЕШНОСТЕЙ»

Задача 1.
Случайная погрешность измерения напряжения распределена по нормальному закону. При обработке результатов измерений получены следующие оценки погрешностей: систематическая погрешность □Uст = +10 мВ; оценка СКП □ US = ±12 мВ. Определить вероятность того, что результат измерения отличается от истинного значения не более чем на □U = ±30 мВ, при условии, что поправка на систематическую погрешность не вводится.
Задача 2.
Случайная погрешность измерения сопротивления распределена по нормальному закону. Оценка СКП R S = ±20 Ом. Определить границы симметричного доверительного интервала, за которые с вероятностью Рдов = 0,98 не выйдет случайная по- грешность отдельного результата измерений.
Задача 3.

При измерении емкости конденсатора были получены следующие результаты (в пФ): 40,40; 40,42; 40,38; 40,0; 40,37; 40,41; 40,35; 40,39; 40,51; 40,35. Анализ результатов показывает, что 9-й результат существенно отличается от остальных в совокупности полученных результатов. Требуется проверить, не содержит ли этот результат грубую погрешность. Уровень доверительной вероятности Рдов = 0,95. Закон распределения погрешности считать нормальным.
Задача 4.
Произведя 10 измерений длины металлического стержня, получили следующие результаты, см: 30,45; 30,52; 30,43; 30,49; 30,48; 30,50; 30,46; 30,51; 30,47; 30,49. Проведите обработку результатов измерений и приведите значение длины стержня, наиболее приближенное к истинному.
Задача 5.
По десяти наблюдениям было вычислено значение массы эталона килограмма. Результаты вычисления следующие: Хср= 999,998721 г, σ =17*10 -6 г, Sx =5*10 -6 г. Найти границы доверительного интервала, если уровень значимости в процентах q =1%.
Задача 6.
Найти вероятность того, что случайная величина x с центром распределения mx=6,0 и σ=1,6 не находится в пределах 3,2≤x≤8. Ответ выразите в процентах.
Задача 7.
Сколько измерений надо сделать, чтобы их среднее арифметическое дало измеряемую величину с точностью до 0,05 и надежностью 90%, если дисперсия результатов измерений не превосходит 0,2?
Задача 8.
При измерении напряжения в сети получены следующие результаты: 126,1 В; 126,2 В; 125,9 В; 126,7 В. Определить, есть ли среди них результат, содержащий грубую погрешность?
Задача 9.
Случайная погрешность измерения температуры распределена по нормальному закону. Оценка СКП ST = ±45 К. Определить границы симметричного доверительного интервала, за которые с вероятностью Рдов = 0,993 не выйдет случайная погрешность отдельного результата измерений.
Задача 10.
Определить доверительный интервал и записать результат измерения напряжения 37,186 В при СКО погрешности однократного измерения 0,249 В. Число измерений равно 5, доверительная вероятность 0,95.
ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №3
ПО ТЕМЕ «КЛАСС ТОЧНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ»

Задача 1.
Вольтметр типа Д566/107, класса точности 0,1, имеет диапазон измерений от 0 В до 20 В. Определить допускаемую абсолютную и относительную погрешности, если стрелка вольтметра остановилась на делении шкалы против цифры 10 В.
Задача 2.
Для измерения напряжения от 50 В до 150 В с относительной погрешностью, не превышающей 5 %, был заказан вольтметр, имеющий класс точности 1,0 и верхний предел измерений 200 В Удовлетворяет ли от поставленным условиям?
Задача 3.
Отсчет по шкале прибора с равномерной шкалой и с пределами измерений от 0 В до 100 В равен 55 В. Оценить пределы допускаемой абсолютной погрешности этого отсчёта для прибора класса точности 0,02/0,01
Задача 4.
Манометр типа МТ-1 с диапазоном измерения от 0 кгс/см2 до 200 кгс/см2 , класс точности 2,5, используется для контроля постоянного давления 120 кгс/см2. Определить абсолютную и относительную погрешности манометра.
Задача 5.
В цепь с током 25 А включены три амперметра со следующими параметрами: класса точности 1,0 со шкалой на 50 А; класса точности 1,5 на 30 А и класса точности 2,5 на 40 А. Определить, какой из амперметров обеспечит большую точности измерения тока в цепи.
Задача 6.
Для измерения напряжения от 50 В до 100 В с относительной погрешностью, не превышающей 3 %, был заказан вольтметр с верхним пределом измерения 120 В и классом точности 1,5. Удовлетворяет ли он постав ленным условиям?
Задача 7.
Класс точности весов 0,5, определите допускаемую относительную погрешности этих весов в начале (1 деление) и в середине шкалы, если весы рассчитаны на 100 делений.
Задача 8.
Вольтметр типа Д566/107, класса точности 1,0, имеет диапазон измерений от 0 В до 100 В. Определить допускаемую абсолютную и относительную погрешности, если стрелка вольтметра остановилась на делении шкалы против цифры 60 В.
Задача 9.
Класс точности весов 0,1, определите допускаемую погрешность этих весов в начале (1 деление) и в середине шкалы, если весы рассчитаны на 100 делений.
Задача 10.
При измерении напряжения вольтметром класса точности 0,5/0,1 с верхним диапазоном измерений 250 В его показания были 125 В. Определите относительную погрешность вольтметра.
Задача 11.
Амперметр класса точности 1,5, имеет диапазон измерений от 0 В до 250 А. Определить допускаемую абсолютную и относительную погрешности, если стрелка амперметра остановилась на делении шкалы против цифры 75 А.

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств
Вопросы и задания для опроса Задания для контрольной работы № 1, 2, 3 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	Сергеев, Алексей Георгиевич, Терегеря, Владимир Васильевич	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров	М.: Юрайт, 2012
Л1.2	Алексеев, Александр Аверьянович, Смокотин, Александр Владимирович, Сигарева, Наталья Александровна	Обследование, испытание зданий и сооружений. Лабораторный практикум: [учебное пособие для вузов]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009
Л1.3	Смокотин, Александр Владимирович, Татарникова, Людмила Анатольевна	Неразрушающие методы контроля: [CD-ROM] : лабораторный практикум	Томск: [б. и.], 2011

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Foxit Reader
6.3.1.2	LibreOffice

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
109/9	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. Розы Люксенбург,13	
211/9	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. Розы Люксенбург,13	
104/5	Компьютерный класс	Столы Стулья Доска Монитор Камера Колонки Экран для проектора Роутер	GIMP 2.6.12-2 Inkscape LibreOffice Scilab 5.3.3 XnView Mozilla Firefox КОМПАС-3D V15	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5	

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

Процедура зачета.
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, преду-смотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теорети-ческое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки рабо-ты с освоенным материалом в основном сформированы, контрольные работы, предусмотренные программой, выполнены и успешно защище-ны.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, преду-смотренной зачетом работы слабый, не отвечает большинству требова-ний, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, предусмотренные про-граммой обучения контрольные работы не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к мини-мальному.
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"

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

_____ 2024 г.

Информационные технологии в техносферной безопасности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., доцент, Сосновский Н.Д. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20212026 уч.г.
Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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 области техносферной безопасности с использованием компьютера.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информатика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Производственная практика (эксплуатационная)
2.2.2	Методы решения задач БЖД
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.1: Знание современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Знать:
знать законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; знать основные виды программного обеспечения и понимать основные принципы его применения в области техносферной безопасности.
Уметь:
Уметь выбирать программное обеспечение и применять его в области техносферной безопасности.
Владеть:
Владеть навыками выбора программное обеспечение и применения его в области техносферной безопасности.

ОПК-1.2: Знание современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники
Знать:
знать устройство персонального компьютера (ПК) и классификацию его программного обеспечения (ПО).
Уметь:
Уметь определять устройство персонального компьютера (ПК) и классифицировать его программное обеспечение (ПО).
Владеть:
Владеть навыками применения программного обеспечения (ПО) в области техносферной безопасности.

ОПК-1.3: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды
Знать:
Знать основные методы работы на ПК с прикладными программными средствами при решении типовых задач в области защиты окружающей среды.
Уметь:
Уметь использовать методы работы на ПК с прикладными программными средствами при решении типовых задач в области защиты окружающей среды.
Владеть:
владеть основными методами работы на ПК с прикладными программными средствами при решении типовых задач в области за-щиты окружающей среды.

ОПК-1.4: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека
Знать:
Знать эффективные алгоритмы создания программ при решении профессиональных задач;
Уметь:
Уметь применять эффективные алгоритмы создания программ при решении профессиональных задач;
Владеть:
Владеть навыками работы с прикладными программами с использованием современных информационных технологий в том числе при решении типовых задач в области безопасности человека.

ОПК-4.1: Знает современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Знать:
Знает как выбирать информационные технологии для решения задач в профессиональной деятельностии
Уметь:
Умеет выбирать информационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками выбора информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности

ОПК-4.2: Применяет современные технические средства, используемые для решения задач профессиональной деятельности современные технические средства и информационные технологии
Знать:
Знать информационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет применять информационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности
Владеть:
Владеть навыками использования информационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	знать законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера;
3.1.2	знать основные виды программного обеспечения и понимать основные принципы его применения в области техносферной безопасности.
3.1.3	знать устройство персонального компьютера (ПК) и классификацию его программного обеспечения (ПО).
3.1.4	Знает и умеет выбирать информационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять эффективные алгоритмы создания программ при решении профессиональных задач;
3.2.2	применять полученные навыки работы с прикладными программами с использованием современных информационных технологий в том числе при решении типовых задач в области безопасности человека.
3.2.3	Умеет применять информационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	владеть основными методами работы на ПК с прикладными программными средствами при решении типовых задач в области за-щиты окружающей среды

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. Информационные системы и технологии в техносферной безопасности						
1.1	Краткое содержание составных частей дисциплины. Информационные системы (ИС) как инструмент комплексного мониторинга окружающей среды и обеспечения безопасности. Информационные технологии для сбора данных о состоянии окружающей среды. Классификация информационных систем по их функциональной принадлежности. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	Опрос
1.2	Классификация данных. Типы данных, связь с алгоритмами обработки с использованием компьютера. Примеры. Простые и составные данные. Понятие записи. Таблицы записей в качестве анализируемого объекта. Принципиальная разница между электронными таблицами и таблицами баз данных (БД). /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	

1.3	Исторические имена в развитии информационных технологий (Кодд, Фон Нейман, Дейт, Вирт и др.). /Ср/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.4	Типы задач, решаемых при обеспечении безопасности технологических процессов и производств и возможность применения ИС для их решения. Иерархия информации на производстве. Информационные потоки. Процесс автоматизации обработки и управления безопасностью на производстве и его этапы. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	Опрос
1.5	Разработать схему БД согласно оставленной задаче. Знакомство с СУБД. Окно программы. Компоненты БД и режимы работы. Осо-бенности интерфейса. Простейшие операции. Допустимые типы данных. Обслуживающие программы. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.6	Способы организации данных. Преимущества и недостатки БД по сравнению с файловой организацией данных. /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.7	Модели данных. Элементы данных и связи между ними. Иерархическая, сетевая, реляционная модели данных. Примеры. Особая роль реляционной модели данных. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	Опрос
1.8	Создание простой однотабличной БД по заданной тематике. Задание схемы отношения в режиме КОНСТРУКТОР. Наполнение таблицы реальными данными. Редактирование схемы отношения и его содержимого. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.9	Стандартные и специализированные программные пакеты и компьютерные комплексы для обработки данных EXCEL, OO Calc, STATISTICA, MathCAD. /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.10	Реляционная БД. Терминология. Понятие ключевого атрибута. Классифи-кация ключевых атрибутов (простой, составной, первичный, внешний). Классификация отношений. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	Опрос
1.11	Простейшие операции над отношением. Перемещение по записям, поиск (и замена), сортировка записей. Индексация полей. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.12	Концепция БД. Назначение отдельных компонент. Коммуникационные сети и БД. Сравнительный анализ архитектур клиент-сервер и файл-сервер. /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	

1.13	Характеристики отношения (степень, мощность и др.). Основные операции алгебры отношений. Понятие функциональной зависимости атрибутов. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	Опрос
1.14	Поиск информации в БД с использованием фильтра. Установка и снятие фильтра. Различные виды фильтрации (по вводу, по выделенному, по форме). /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.15	Понятие теоретико-множественного отношения, свойства отношения, прави -ла работы с ключевыми атрибутами, целостность данных, понятие функцио-нальной зависимости, типы функциональных зависимостей, понятие нормализации, аномалии, виды аномалий. /Ср/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.16	Основные нормальные формы отношений. Использование процедур компо-зиции-декомпозиции с целью нормализации отношений. Место нормализации в процессе создания БД. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	Опрос
1.17	Запросы на модификацию информации БД. Применение запросов на обновление. Организация вычисляемых полей /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.18	Использование логических операторов при формировании условия отбора данных из БД. Таблицы истинности. /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.19	Проектирование БД. Анализ предметной области. Концептуальная мо-дель. Сущности, связи (ER-диаграмма). Примеры. Логическая и физическая модели реляционной БД. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	Опрос
1.20	Запросы на выборку информации из БД по заданному критерию. Параметрический запрос. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.21	Защита информации в БД. Роль СУБД в этом вопросе. Специальные средства сохранения данных при их коллективном использовании. /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.22	Обзор непроцедурного языка запросов SQL. Типы данных. Операторы со-здания БД. Пример создания БД с использованием команд SQL. Базовые таблицы и представления. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	Опрос

1.23	Создание простых печатных форм и отчётов. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.24	Типы БД: документальная, фактографическая, смешанная. Выявление объектов и их атрибутов. Характеристики свойств поля (формат, длина, подпись и др.). Использование маски ввода. /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.25	Модификация структуры и содержимого БД. Выборка информации из БД средствами языка SQL. Использование агрегатных функций. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	Опрос
1.26	Контрольная работа по обработке данных из БД из двух таблиц. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.27	Принципы географического анализа экологической информации в информа-ционных системах. Работа с объектами: контуры и заливка объектов, объединение и построение фигур, группировка, расположение, дублирование, вы-равнивание и распределение объектов. /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.28	Анализ списка атрибутов БД на соответствие третьей нормальной форме. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.29	Понятие о географических информационных системах (ГИС), их структура, классификация и применение в информационных системах, безопасность. Знакомство с ГИС MapInfo. /Ср/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.30	Создание пользовательского интерфейса. Использование кнопок и макросов. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.31	Понятие о жизненном цикле информационной системы, основанной на БД /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	Опрос
1.32	Проектирование БД на основе взаимосвязанных таблиц по заданной те-матике. Реализация средствами СУБД. Использование полей подстановки. Создание и редактирование схемы данных. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	

1.33	Подготовка «бумажной» дочерней таблицы по индивидуальному варианту задания. /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.34	Выборка совокупной информации из набора таблиц. Подчинённая форма. Сводная итоговая таблица с использованием построителя операций. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.35	Вопросы взаимодействия программиста с заказчиком БД в процессе её создания. /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	Опрос
1.36	Контрольная работа по извлечению информации из многотабличной БД. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	Защита работы
1.37	Современный рынок СУБД. Связь СУБД с обрабатываемой моделью данных. Качество интерфейса БД и уровень подготовки пользователя. Цено -вые характеристики. /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.38	Создание по заданной тематике однотабличной БД с использованием опе-раторов языка SQL. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.39	Защита БД от несанкционированного доступа. Установка пароля. Защита на уровне пользователей. /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	Опрос
1.40	Апробация простейших операторов SQL в процессе анализа данных из БД. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.41	Сформулировать преимущества используемой вами СУБД (доступность интерфейса, русификация, интегрируемость с другими приложениями, поддержка OLE-технологии, поддержка WWW-идеологии). /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.42	Подготовка к защите контрольных работ. /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	

1.43	Защита контрольных работ. /Пр/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	
1.44	Подготовка к зачету. /Ср/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ЗАЧЕТА)

1.2.1. Источники информации в сфере безопасности. Характеристики способов получения знаний из них.
1.2.2. Как использовать различные источники информации для получения знаний?
1.2.3. Понятие информационных технологий (ИТ). Эволюция ИТ. Роль ИТ в развитии экономики и общества. Основная терминология ИТ, в том числе в области техносферной безопасности. Характеристика критериев оценки оптимальности ИТ.
1.2.4. Использование терминологии ИТ, применение терминологии ИТ в области техносферной безопасности.
1.2.5. Оценивание поставленных научных задач с использованием терминологии ИТ и разработка схемы их решения. Оценивание оптимальности используемых ИТ.
1.2.6. Информационные системы как инструмент комплексного мониторинга окружающей среды и обеспечения безопасности.
1.2.7. Классификация информационных систем по их функциональной принадлежности.
1.2.8. Иерархия информации на производстве. Информационные потоки.
1.2.9. Автоматизация офисной деятельности. Составление схемы получения информации из различных источников. Методы получения знаний из различных источников. Типы задач, решаемых при обеспечении безопасности технологических процессов и производств, и возможность применения информационных систем для их решения. Применение цифровой техники в информационных системах безопасности для автоматизации сбора информации из различных источников.
1.2.10. Оценка процесса автоматизации обработки и управления безопасностью на производстве, его этапов. Выработка рекомендаций по повышению уровня безопасности объекта.
1.2.11. Методы преобразования сигналов. Принципы построения алгоритмов сбора информации. Математические методы для сбора и обработки информации.
1.2.12. Способы организации данных. Преимущества и недостатки БД по сравнению с файловой организацией данных.
1.2.13. Процесс создания адекватных информационных систем, этапы создания. Составляющие и функции информационных систем. Жизненный цикл информационной системы.
1.2.14. База данных как основа любой информационной системы.
1.2.15. Параметры технологических процессов и производств, определяемые при обеспечении безопасности. Организация сбора информации. Источники и методы ввода информации.
1.2.16. Основные понятия проектирования баз данных: предметная область, объект, экземпляр объекта, группа подобных объектов, атрибут, ключевой атрибут, свойство атомарности атрибута, домен, отношение, схема отношения, схема базы данных.
1.2.17. СУБД Access. Окно программы. Компоненты БД и режимы работы. Особенности ин-ерфейса. Простейшие операции. Допустимые типы данных. Обслуживающие программы. Со-здание простой однотабличной БД по заданной тематике. Задание схемы отношения в режиме КОНСТРУКТОР. Наполнение таблицы реальными данными. Редактирование схемы отношения и его содержимого.
1.2.18. Классификация данных. Типы данных, связь с алгоритмами обработки с использованием компьютера. Примеры. Простые и составные данные. Понятие записи. Таблицы записей в качестве анализируемого объекта. Принципиальная разница между электронными таблицами и таблицами БД.
1.2.19. Модели данных. Сетевая, иерархическая, реляционная, ER-модель. Их достоинства, недостатки, сферы применения.
1.2.20. Описание этапов моделирования, упрощения реального процесса. Адекватность моделей реальным процессам. Качественная характеристика количественных результатов, их математическая запись.
1.2.21. Моделирование, упрощение, адекватное представление, сравнение, использование известных решений в новом приложении, качественная оценка количественных результатов, их математическая формулировка.
1.2.22. Оценивание методов моделирования, упрощения, адекватного представления, сравнения использования известных решений в новом приложении, качественного оценивания количественных результатов, их математических формулировок.
1.2.23. Способы идентификации процессов и разработки их рабочих моделей. Описание способов интерпретации математических моделей в нематематическое содержание, определения допущений и границ применимости моделей, математического описания экспериментальных данных и определения их физической сущности. Характеристики способов получения качественных выводов из количественных данных, осуществления машинного моделирования изучаемых процессов.

1.2.24. Применение способов интерпретации математических моделей в нематематическое со-держание, определения допущений и границ применимости моделей, математического описания экспериментальных данных и определения их физической сущности. Применение способов получения качественных выводов из количественных данных, осуществления машинного моделирования изучаемых процессов.
1.2.25. Составление рабочих моделей с помощью идентификации процессов. Оценивание способов интерпретации математических моделей в нематематическое содержание. Определение допущений и границ применимости моделей, математического описания экспериментальных данных и определения их физической сущности. Оценивание способов получения качественных выводов из количественных данных, осуществления машинного моделирования изучаемых процессов.
1.2.26. Реляционная модель данных. Понятие теоретико-множественного отношения, свойства отношения, правила работы с ключевыми атрибутами, целостность данных, понятие функциональной зависимости, типы функциональных зависимостей, понятие нормализации, аномалии, виды аномалий.
1.2.27. Простейшие операции над отношением. Перемещение по записям, поиск (и замена), сортировка записей. Индексация полей. Поиск информации в БД с использованием фильтра. Установка и снятие фильтра. Различные виды фильтрации (по вводу, по выделенному, по форме).
1.2.28. Использование логических операторов при формировании условия отбора данных из БД. Таблицы истинности.
1.2.29. Создание БД из трех связанных таблиц, схема данных, виды связей.
1.2.30. Защита информации в БД. Роль СУБД в этом вопросе. Специальные средства сохранения данных при их коллективном использовании.
1.2.31. Запросы к базе данных, их типы и принципы построения, структурированный язык запросов. Запросы на модификацию информации БД. Применение запросов на обновление. Организация вычисляемых полей.
1.2.32. Типы БД: документальная, фактографическая, смешанная. Выявление объектов и их атрибутов. Характеристики свойств поля (формат, длина, подпись и др.). Использование маски ввода.
1.2.33. Типы БД: документальная, фактографическая, смешанная. Выявление объектов и их атрибутов. Характеристики свойств поля (формат, длина, подпись и др.). Использование маски ввода.
1.2.34. . Создание пользовательского интерфейса. Использование кнопок и макросов. Создание отчетов.
1.2.35. Обзор непроцедурного языка запросов SQL. Типы данных. Операторы создания БД.
1.2.36. Понятие о географических информационных системах (ГИС), их структура, классификация, безопасность.
1.2.37. Принципы географического анализа экологической информации в информационных системах.

5.2. Темы письменных работ

Общее задание для всех вариантов контрольной работы №1

1.3.1. Создать новый файл БД (имя БД должно отражать ее содержание или назначение).
1.3.2. В этом файле создать две таблицы по заданной тематике:
- в режиме конструктора описать схему таблицы по заданному набору атрибутов, задать свойства полей;
- выбрать ключевой атрибут;
- просмотреть результат (пустые таблицы), при необходимости отредактировать заголовки столбцов, подобрать нужную ширину строк и столбцов;
1.3.3. Организовать связывание пустых таблиц. Просмотреть результат в окне «Схема данных»;
1.3.4. Наполнить главную таблицу (со стороны отношения «один») данными (10-15 записей) в режиме Таблицы.
1.3.5. Создать экранную форму для заполнения подчиненной таблицы (со стороны от-ношения «многие») и заполнить таблицу с помощью нее (20-25 записей);
1.3.6. Выполнить простейшие операции с данными:
- сортировка по разнотипным полям, варианты упорядочения - по возрастанию и убыванию;
- поиск записей по условию командой «Найти»;
- установка фильтров;
- создание запросов на выборку по условиям отбора данных из разных таблиц;
- создание запросов на модификацию БД.
1.3.7. Создать отчет.

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в полном объеме в приложении.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тесты
Вопросы опроса
Практические задания
Контрольные работы
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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Коноплева, Ирина Аполлоновна, Богданов, Игорь Анатольевич	Управление безопасностью и безопасность бизнеса: учебное пособие для вузов по спец. "Прикладная информатика"	М.: ИНФРА-М, 2008
Л1.2	Мельников, Владимир Павлович	Информационные технологии: учебник для вузов по спец. "Автоматизир. системы обработки информации и упр.", "Информ. системы и технологии"	М.: Академия, 2008
Л1.3	Советов, Борис Яковлевич, Цехановский, Владислав Владимирович	Информационные технологии: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.4	Мельников, Владимир Павлович, Клейменов, Сергей Анатольевич, Петраков, Александр Михайлович	Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие для вузов по спец. 230201 "Информационные системы и технологии"	М.: Академия, 2007
Л1.5	Коноплева, Ирина Аполлоновна, Богданов, Игорь Анатольевич	Управление безопасностью и безопасность бизнеса: Учебное пособие для вузов; Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гвоздева, Валентина Александровна	Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021
Л2.2	Акперов, Имран Гурру оглы, Сметанин, Альберт Васильевич, Коноплева, Ирина Аполлоновна	Информационные технологии в менеджменте: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019
Л2.3	Затонский, Андрей Владимирович	Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИОР, 2020
Л2.4	Гагарина, Лариса Геннадьевна, Теплова, Яна Олеговна, Румянцева, Елена Львовна, Баин, Александр Михайлович	Информационные технологии: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2019

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Сосновский, Николай Дмитриевич	Создание баз данных в СУБД BASE: методические указания и задания к лабораторной работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013

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	Microsoft Access 2007
6.3.1.5	PDF Architect 7

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1 Электронная научно-техническая библиотека ТГАСУ [Электронный ресурс]. – Режим до-ступа 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 доступа: 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 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
416/1	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор Доска	CodeBlocks Google Chrome Lazarus LibreOffice SMath Studio Foxit Reader Microsoft Office Pro 2010 PDF Architect 7 SciTE	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
211/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки, результатов зачетной контрольной работы.
Студент допускается к зачету при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии) и устного ответа. За-щита практических работ состоит из ответов на вопросы по выполненным заданиям. Зачет про-водится в форме собеседования по вопросам теоретического курса. На подготовку ответов от-водится 20 минут.
При выполнении практических заданий на зачете студенту разрешается пользоваться справочной системой используемых приложений.

Шкала оценивания
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 сдачи зачета 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 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"

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

_____ 2024 г.

Методы анализа и оценки профессионального риска

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Охрана труда и окружающей среды**
Учебный план	20.03.01.02_24_ИЗОС.plx 20.03.01 Техносферная безопасность 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	68	
самостоятельная работа	49	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	22	22	22	22
Практические	46	46	46	46
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68,35	68,35	68,35	68,35
Сам. работа	49	49	49	49
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, доцент, Герасимова Ольга Олеговна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний и умений в области анализа и оценки профессионального риска

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Организация мониторинга природно-технических систем
2.1.2	Безопасность жизнедеятельности
2.1.3	Надежность технических систем и техногенный риск
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Природные и техногенные риски
2.2.2	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.3	Оценка состояния и устойчивости природно-технических систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2.1: Знание принципов культуры безопасности работников
Знать:
Знает основные принципы культуры безопасности работников.
Уметь:
Умеет анализировать принципы культуры безопасности работников.
Владеть:
Владеет способностью обосновать принципы культуры безопасности работников, необходимые для минимизации профессионального риска.

ОПК-2.2: Знание методов и концепций риск-ориентированного мышления
Знать:
Знает концепцию риск-ориентированного мышления.
Уметь:
Умеет применять риск-ориентированное мышление при анализе и оценке профессионального риска.
Владеть:
Владеет способностью обосновать выбор методы анализа и оценки профессионального риска.

ОПК-2.3: Умение использовать методы риск-ориентированного подхода в профессиональной деятельности
Знать:
Знает методы анализа и оценки профессионального риска.
Уметь:
Умеет применять методы анализа и оценки профессионального риска.
Владеть:
Владеет способностью использовать методы анализа и оценки профессионально риска для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды.

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
Знает подходы к идентификации опасностей и риска природного и техногенного происхождения.
Уметь:
Умеет идентифицировать опасности и риски природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.
Владеть:
Владеет способностью оценить результаты идентификации опасностей природного и техногенного происхождения при оценке риска для жизнедеятельности человека.

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
Знает методы защиты человека от угроз природного и техногенного характера.
Уметь:

Умеет применять методы защиты человека от угроз природного и техногенного характера.
Владеть:
Способен выбирать методы защиты человека от угроз природного и техногенного характера и способы минимизации риска, являющиеся важнейшими приоритетами в обеспечении безопасности человека и сохранении окружающей среды.

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
Знает правила поведения при возникновении опасностей и риска в чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения, военных конфликтов.
Уметь:
-
Владеть:
Владеет способностью сопоставить правила поведения в зависимости от опасностей и риска в в чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения, военных конфликтов.

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему
Знать:
Знает правила оказания первой помощи при угрозе опасностей и риска в чрезвычайных ситуациях.
Уметь:
Умеет оказать первую помощь пострадавшему при угрозе опасностей и риска в чрезвычайных ситуаций.
Владеть:
Способен сопоставить оказание первой помощи пострадавшему в зависимости от угрозы опасностей и риска в чрезвычайных ситуаций.

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Знать:
Знает способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта на технических объектах.
Уметь:
-
Владеть:
Способен выбрать способ поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта на технических объектах.

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает подходы к идентификации опасностей при анализе и оценке риска.
Уметь:
Демонстрирует умение идентифицировать опасности при анализе и оценке риска.
Владеть:
-

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
Знает критерии риска.
Уметь:
Умеет применить критерии риска в решении поставленных задач
Владеть:
Способен выбрать и обосновать критерии анализа и оценки риска.

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает основные подходы к сбору исходной информации, необходимой для решения задач анализа и оценки профессионального риска.
Уметь:
Умеет собирать и применять исходную информацию для решения задач анализа и оценки профессионального риска.

Владеть:
Владеет способностью определять и обосновать потребности в ресурсах для решения задач анализа и оценки профессионального риска.

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
Знает основные правовые и нормативно-технические документы по охране труда.
Уметь:
Демонстрирует умение выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых при анализе и оценке профессионального риска.
Владеть:
Владеет способностью выполнения анализа и оценки профессионального риска на основе правовых и нормативно-технических документов.

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Знает методы анализа и оценки профессионального риска.
Уметь:
Умеет применять методы анализа и оценки профессионального риска.
Владеть:
Способен выбирать оптимальные способы и методы анализа и оценки профессионального риска с учетом наличия ограничений и ресурсов.

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
Понимает принципы составления последовательности решения задачи оценки опасностей и риска.
Уметь:
Умеет составлять алгоритм решения задач при оценке показателей опасности и риска.
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает основные принципы культуры безопасности работников.
3.1.2	Знает концепцию риск-ориентированного мышления.
3.1.3	Знает методы анализа и оценки профессионального риска.
3.1.4	Знает подходы к идентификации опасностей и риска природного и техногенного происхождения.
3.1.5	Знает методы защиты человека от угроз природного и техногенного характера.
3.1.6	Знает правила поведения при возникновении опасностей и риска в чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения, военных конфликтов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет анализировать принципы культуры безопасности работников.
3.2.2	Умеет применять риск-ориентированное мышление при анализе и оценке профессионального риска.
3.2.3	Умеет применять методы анализа и оценки профессионального риска.
3.2.4	Умеет идентифицировать опасности и риски природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.
3.2.5	Умеет применять методы защиты человека от угроз природного и техногенного характера.
3.2.6	Умеет оказать первую помощь пострадавшему при угрозе опасностей и риска в чрезвычайных ситуаций.
3.2.7	Демонстрирует умение идентифицировать опасности при анализе и оценке риска.
3.2.8	Умеет применить критерии риска в решении поставленных задач.
3.2.9	Умеет собирать и применять исходную информацию для решения задач анализа и оценки профессионального риска.
3.2.10	Демонстрирует умение выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых при анализе и оценке профессионального риска.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет способностью обосновать принципы культуры безопасности работников, необходимые для минимизации профессионального риска.
3.3.2	Владеет способностью обосновать выбор методы анализа и оценки профессионального риска.

3.3.3	Владеет способностью использовать методы анализа и оценки профессионально риска для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды.
3.3.4	Владеет способностью оценить результаты идентификации опасностей природного и техногенного происхождения при оценке риска для жизнедеятельности человека.
3.3.5	Способен выбирать методы защиты человека от угроз природного и техногенного характера и способы минимизации риска, являющиеся важнейшими приоритетами в обеспечении безопасности человека и сохранении окружающей среды.
3.3.6	Владеет способностью сопоставить правила поведения в зависимости от опасностей и риска в в чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения, военных конфликтов.
3.3.7	Владеет способностью выполнения анализа и оценки профессионального риска на основе правовых и 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. Раздел 1. Теория риска. Действующие правовые и нормативно-технические документы. Критерии риска. Приемлемый риск. Система управления охраной труда, основанная на оценке профессионального риска.						
1.1	1.2 Основные понятия, термины и определения теории риска. Нормативные значения риска. Система управления охраной труда, основанная на оценке профессионального риска. /Лек/	6	4	УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
1.2	1.2 Приемлемый, неприемлемый риск, допустимый риск. Граница между опасностью и безопасностью, отражающая приемлемый риск. /Пр/	6	2	УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
1.3	1.2 Приемлемый, неприемлемый риск, допустимый риск. Граница между опасностью и безопасностью, отражающая приемлемый риск. /Ср/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
1.4	1.3. Оценка риска в системе социального страхования с учетом качественных и количественных критериев риска. /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	

1.5	1.3. Оценка риска в системе социального страхования с учетом качественных и количественных критериев риска. /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
1.6	1.3. Оценка риска в системе социального страхования с учетом качественных и количественных критериев риска. /Ср/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
1.7	1.4 Критерии приемлемого риска. Схема определения приемлемого риска /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
1.8	1.4 Критерии приемлемого риска. Схема определения приемлемого риска /Ср/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
1.9	1.5 Коллективный, социальный, потенциальный, индивидуальный риск. Особенности анализа и оценки. /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
1.10	1.5 Коллективный, социальный, потенциальный, индивидуальный риск. Особенности анализа и оценки. /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	

1.11	1.5 Коллективный, социальный, потенциальный, индивидуальный риск. Особенности анализа и оценки. /Ср/	6	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
1.12	1.6 Выбор и обоснование критериев оценки риска. /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
1.13	1.6 Выбор и обоснование критериев оценки риска. /Ср/	6	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Анализ профессионального риска. Этапы анализа риска. Планирование и организация работ при анализе риска. Идентификация опасностей и оценка риска. Способы минимизации риска, являющиеся важнейшими приоритетами в обеспечении безопасности человека и сохранении окружающей среды.						
2.1	2.1 Необходимость проведения оценки профессиональных рисков. Суть анализа риска. Этапы проведения анализа риска. /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
2.2	2.2 Планирование и организация работ при анализе и оценке профессионального риска. /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	

2.3	2.2 Планирование и организация работ при анализе и оценке профессионального риска. /Ср/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
2.4	2.3 Информация, необходимая для анализа и оценки риска. Сбор необходимой для оценки риска информации /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
2.5	2.3 Информация, необходимая для анализа и оценки риска. Сбор необходимой для оценки риска информации /Ср/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
2.6	2.4 Выявление существующих угроз. Идентификация опасностей. Оценка риска, возникающего из существующей угрозы. /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
2.7	2.4 Выявление существующих угроз. Идентификация опасностей. Оценка риска, возникающего из существующей угрозы. /Пр/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
2.8	2.4 Выявление существующих угроз. Идентификация опасностей. Оценка риска, возникающего из существующей угрозы. /Ср/	6	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	

2.9	2.5 Планирование действий, направленных на устранение или снижение рисков, возникающих из существующей угрозы. Оформление результатов оценки рисков. /Пр/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
2.10	2.5 Планирование действий, направленных на устранение или снижение рисков, возникающих из существующей угрозы. Оформление результатов оценки рисков. /Ср/	6	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
	Раздел 3. Раздел 3 Методы анализа и оценки профессионального риска.						
3.1	3.1 Методы анализа и оценки профессионального риска. Суть методов, особенности применения. /Лек/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
3.2	3.1 Методы анализа и оценки профессионального риска. Суть методов, особенности применения. /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
3.3	3.2 Метод «Проверочный лист» и «Что будет, если…?» Преимущества и недостатки этих методов. Применение методов. /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	

3.4	3.2 Метод «Проверочный лист» и «Что будет, если…?» Преимущества и недостатки этих методов. Применение методов. /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
3.5	3.2 Метод «Проверочный лист» и «Что будет, если…?» Преимущества и недостатки этих методов. Применение методов. /Ср/	6	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
3.6	3.3 Метод «Анализ вида и последствий отказов». Матрица «вероятность-тяжесть последствий». Преимущества и недостатки метода. Применение метода. /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
3.7	3.3 Метод «Анализ вида и последствий отказов». Матрица «вероятность-тяжесть последствий». Преимущества и недостатки метода. Применение метода. /Ср/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
3.8	3.4 Метод «Анализ опасности и работоспособности». Применение ключевых слов, сочетание ключевых слов с технологическими параметрами оборудования. Преимущества и недостатки метода. Применение метода. /Пр/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
3.9	3.4 Метод «Анализ опасности и работоспособности». Применение ключевых слов, сочетание ключевых слов с технологическими параметрами оборудования. Преимущества и недостатки метода. Применение метода. /Ср/	6	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	

3.10	3.5 Логико-графические методы анализа «Дерева отказов» и «Дерева событий». Логические символы и символы событий. Преимущества и недостатки методов. Применение методов. /Пр/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
3.11	3.5 Логико-графические методы анализа «Дерева отказов» и «Дерева событий». Логические символы и символы событий. Преимущества и недостатки методов. Применение методов. /Ср/	6	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
3.12	3.6 Рекомендации по выбору методов анализа и оценки риска. Обоснование эффективности применения методов анализа и оценки риска. /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
3.13	3.6 Рекомендации по выбору методов анализа и оценки риска. Обоснование эффективности применения методов анализа и оценки риска. /Ср/	6	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
	Раздел 4. Раздел 4 Показатели опасности и риска. Критерии оценки опасных зон. Критерии оценки зон приемлемого риска. Разработка мероприятий по минимизации риска, чрезвычайно опасных зон, по созданию зон приемлемого риска.						
4.1	4.1 Критерии оценки опасных зон. Критерии оценки зон приемлемого риска. /Лек/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	

4.2	4.1 Критерии оценки опасных зон. Критерии оценки зон приемлемого риска. /Ср/	6	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
4.3	4.2 Оценка показателей риска. Оценка риска смертельных исходов. Правила поведения человека при угрозе опасностей и риска в чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения. /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
4.4	4.2 Оценка показателей риска. Оценка риска смертельных исходов. Правила поведения человека при угрозе опасностей и риска в чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения. /Ср/	6	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
4.5	4.3 Применение рекомендуемых показателей уровней и критерии критичности по вероятности и тяжести последствий опасностей. Выбор способа поведения человека с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта на технических объектах. /Пр/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
4.6	4.3 Применение рекомендуемых показателей уровней и критерии критичности по вероятности и тяжести последствий опасностей. Выбор способа поведения человека с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта на технических объектах. /Ср/	6	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
4.7	4.4 Разработка мероприятий по минимизации риска, чрезвычайно опасных зон, по созданию зон приемлемого риска. /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	

4.8	4.4 Разработка мероприятий по минимизации риска, чрезвычайно опасных зон, по созданию зон приемлемого риска. /Ср/	6	3	УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	0	
4.9	/Катт/	6	0,35			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1.1 Объясните связь понятия риск с надежностью и безопасностью объекта.
1.2 Назовите единицы измерения риска. Приведите примеры значений риска для различных сфер жизнедеятельности человека.
1.3 Раскройте понятие неприемлемого риска, установите его значение.
1.4 Задание. Обоснуйте значение приемлемого риска. Приведите примеры.
1.5 Объясните какой риск является мотивированным. Приведите примеры.
1.6 Раскройте формирование немотивированного риска. Приведите примеры.
1.7 Задание. Постройте схему, отображающую границу между опасностью и безопасностью, укажите область приемлемого риска.
1.8 Задание. Обоснуйте необходимость оценки профессионального риска в системе управления охраной труда.
1.9 Раскройте критерии приемлемого риска.
1.10 Раскройте суть коллективного риска, как он определяется.
1.11 Установите как при социальном риске определить зону приемлемого риска.
1.12 Расскажите как определить индивидуальный риск.
1.13 Назовите действующие законодательные и нормативно-технические документы, относящиеся к изучаемой дисциплине.

5.2. Темы письменных работ

Задание. Постройте схему, отображающую границу между опасностью и безопасностью, укажите область приемлемого риска.
Задание. Обоснуйте необходимость оценки профессионального риска в системе управления охраной труда.
Задание. Составьте ключевые слова, которые возможно использовать при анализе риска взрыва сосуда, работающего под давлением, методом «Анализ опасности и работоспособности».

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы и задания для опроса
Задание для контрольной работы №1
Задание для контрольной работы №2
Вопросы для экзамена 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	Герасимова, Ольга Олеговна, Карауш, Сергей Андреевич	Методы анализа надежности и риска: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л1.2	Кукин, Павел Павлович, Шлыков, Владимир Николаевич, Пономарев, Николай Лукич, Сердюк, Николай Иванович	Анализ и оценка риска производственной деятельности: учебное пособие для вузов в области техники и технологии	М.: Высшая школа, 2007

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ефремова, Ольга Сергеевна	Профессиональный риск. Оценка и определение: практическое пособие	М.: Альфа-Пресс, 2010

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Герасимова, Ольга Олеговна	Методы анализа риска: методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Профессиональный риск и его оценка"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л3.2	Герасимова, Ольга Олеговна	Основы теории риска: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л3.3	Герасимова, Ольга Олеговна, Карауш, Сергей Андреевич	Профессиональный риск и его оценка: методические указания для самостоятельной работы студентов	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017

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	Microsoft Office стандартный 2013

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
406/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
407/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
503/7	Учебная аудитоиия	Столы Стулья Доска	Kaspersky Internet Security GIMP 2.6.12-2 Inkscape LibreOffice Scilab 5.3.3 XnView 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.
Контроль по теоретическому материалу в течение семестра проводится четыре раза при проведении письменных опросов по блоку рассмотренных тем. Контроль по практическим занятиям проводится на каждом занятии путем проверки правильности выполнения студентом выданного задания, согласно методическим указаниям [8]. В семестре студент выполняет 4 задачи по своему варианту, согласно методическим указаниям [7]. Каждая задача у каждого студента проверяется преподавателем, и в случае ее неправильного выполнения отдается студенту для исправления ошибок.
К сдаче каждого раздела дисциплины допускаются только те студенты, которые выполнили необходимые задания согласно методическим указаниям [8], и выполнили необходимые задачи по своему варианту, согласно методическим указаниям [7]. 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 (всего 4 опроса: один опрос на каждый пройденный раздел дисциплины), 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.
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"

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

_____ 2024 г.

Безопасность в чрезвычайных ситуациях

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	69	
самостоятельная работа	48	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	69	69	69	69
Контактная работа	69,35	69,35	69,35	69,35
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Карпачева Елена Владимировна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242029 уч.г.
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Сформировать представления о чрезвычайных ситуациях (ЧС), о факторах, являющихся причиной ЧС; об основах прогнозирования условий возникновения ЧС и оценки их последствий; научить теоретическим знаниям и практическим навыкам, необходимым для идентификации негативных воздействий ЧС; разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от них; обеспечения устойчивости технических систем в ЧС; принятия решений по защите населения при применении современных средств поражения, а также предотвращения, локализации ЧС и ликвидации их последствий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Методы анализа и оценки профессионального риска
2.1.2	Надежность технических систем и техногенный риск
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности
2.1.4	Ноксология
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	Расчет и проектирование систем безопасности труда
2.2.3	Методы анализа и оценки профессионального риска
2.2.4	Инженерная защита территорий
2.2.5	Управление техносферной безопасностью

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.1: Знание основных государственных и нормативных правовых документов в области безопасности на производстве
Знать:
Знает государственные требования в области обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях
Уметь:
Умеет ориентироваться в основных государственных и нормативных правовых документов в области безопасности на производстве
Владеть:
-

ОПК-3.2: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей професиональной деятельности при охране окружающей среды
Знать:
Знает требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды для предотвращения чрезвычайных ситуаций
Уметь:
Умеет использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды для предотвращения чрезвычайных ситуаций
Владеть:
Владеет навыками использования требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды для предотвращения чрезвычайных ситуаций

ОПК-3.3: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей професиональной деятельности при обеспечении безопасности человека
Знать:
Знает требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека в условиях чрезвычайных ситуаций
Уметь:
Умеет использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека в условиях чрезвычайных ситуаций
Владеть:
Владеет навыками использования требований законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека в условиях чрезвычайных ситуаций

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
Знает классификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Уметь:
Умеет идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Владеть:
Владеет навыками идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
Знает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:
Умеет выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Владеть:
Владеет навыками выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
Знает правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Уметь:
Умеет выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Владеть:
Владеет навыками выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему
Знать:
Знает правила оказания первой помощи пострадавшему
Уметь:
Умеет оказывать первую помощь пострадавшему
Владеть:
Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшему

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Знать:
Знает способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Уметь:
Умеет выбирать способ поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает государственные требования в области обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях
3.1.2	Знает требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды для предотвращения чрезвычайных ситуаций
3.1.3	Знает требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека в условиях чрезвычайных ситуаций
3.1.4	Знает классификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.1.5	Знает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

3.1.6	Знает правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
3.1.7	Знает правила оказания первой помощи пострадавшему
3.1.8	Знает способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет ориентироваться в основных государственных и нормативных правовых документов в области безопасности на производстве
3.2.2	Умеет использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды для предотвращения чрезвычайных ситуаций
3.2.3	Умеет использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека в условиях чрезвычайных ситуаций
3.2.4	Умеет идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.2.5	Умеет выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
3.2.6	Умеет выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
3.2.7	Умеет оказывать первую помощь пострадавшему
3.2.8	Умеет выбирать способ поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками использования требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды для предотвращения чрезвычайных ситуаций
3.3.2	Владеет навыками использования требований законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека в условиях чрезвычайных ситуаций
3.3.3	Владеет навыками идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.3.4	Владеет навыками выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
3.3.5	Владеет навыками выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
3.3.6	Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшему

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. Опасности мирного времени. Прогнозирование масштабов и последствий техногенных ЧС						
1.1	Актуальность и аспекты проблем обеспечения безопасности в ЧС. Классификация техногенных опасностей и ЧС. Основные опасные производственные на ОЭ в ЧС. Поражающие факторы опасных природных явлений /Лек/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.1	0	
1.2	Актуальность и аспекты проблем обеспечения безопасности в ЧС. Классификация техногенных опасностей и ЧС. Основные опасные производственные на ОЭ в ЧС. Поражающие факторы опасных природных явлений /Пр/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.1	0	
1.3	Актуальность и аспекты проблем обеспечения безопасности в ЧС. Классификация техногенных опасностей и ЧС. Основные опасные производственные на ОЭ в ЧС. Поражающие факторы опасных природных явлений /Ср/	6	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	

1.4	Актуальность и аспекты проблем обеспечения безопасности в ЧС. Классификация техногенных опасностей и ЧС. Основные опасные производственные на ОЭ в ЧС. Поражающие факторы опасных природных явлений /Катт/	6	0,03	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
1.5	Аварии на химически опасных объектах (ХОО). Прогнозирование аварий. Зоны поражения и продолжительность химического заражения. Методика прогнозирования и расчета последствий аварий на ХОО /Лек/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
1.6	Аварии на химически опасных объектах (ХОО). Прогнозирование аварий. Зоны поражения и продолжительность химического заражения. Методика прогнозирования и расчета последствий аварий на ХОО /Пр/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.5	0	
1.7	Аварии на химически опасных объектах (ХОО). Прогнозирование аварий. Зоны поражения и продолжительность химического заражения. Методика прогнозирования и расчета последствий аварий на ХОО /Ср/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
1.8	Аварии на химически опасных объектах (ХОО). Прогнозирование аварий. Зоны поражения и продолжительность химического заражения. Методика прогнозирования и расчета последствий аварий на ХОО /Катт/	6	0,03	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
1.9	Аварии на радиационных объектах (РОО). Основные положения оценки и прогноза радиационной обстановки по данным дозиметрического контроля и разведки. Методика расчета значений параметров радиационной обстановки /Лек/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
1.10	Аварии на радиационных объектах (РОО). Основные положения оценки и прогноза радиационной обстановки по данным дозиметрического контроля и разведки. Методика расчета значений параметров радиационной обстановки /Пр/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.9	0	
1.11	Курсовое проектирование /Курс пр/	6	0,1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.4 Л3.3	0	
1.12	Аварии на радиационных объектах (РОО). Основные положения оценки и прогноза радиационной обстановки по данным дозиметрического контроля и разведки. Методика расчета значений параметров радиационной обстановки /Ср/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	

1.13	Аварии на радиационных объектах (РОО). Основные положения оценки и прогноза радиационной обстановки по данным дозиметрического контроля и разведки. Методика расчета значений параметров радиационной обстановки /Катт/	6	0,03	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
1.14	Аварии на взрывоопасных объектах. Ударная волна и ее параметры. Расчет безопасного расстояния для человека и сооружений при взрывах разной природы. Оценка воздействия светового излучения на ОЭ и персонал /Лек/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.7	0	
1.15	Аварии на взрывоопасных объектах. Ударная волна и ее параметры. Расчет безопасного расстояния для человека и сооружений при взрывах разной природы. Оценка воздействия светового излучения на ОЭ и персонал /Пр/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.2	0	
1.16	Курсовое проектирование /Курс пр/	6	0,1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.4 Л3.3	0	
1.17	Аварии на взрывоопасных объектах. Ударная волна и ее параметры. Расчет безопасного расстояния для человека и сооружений при взрывах разной природы. Оценка воздействия светового излучения на ОЭ и персонал /Ср/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Защитные мероприятия при ЧС мирного времени. Устойчивость функционирования объектов и систем в ЧС						
2.1	Основные принципы и способы защиты населения в ЧС. Защитные мероприятия при аварии на РОО и ХОО. Организация и способы защиты производственного персонала, населения и территорий в условиях радиоактивного и химического заражения окружающей среды (ОС). Критерии принятия решений для эвакуации и отселения людей. Эвакуационные мероприятия в мирное и военное время. Индивидуальные средства защиты, виды и условия применения в ЧС /Лек/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	

2.2	Основные принципы и способы защиты населения в ЧС. Защитные мероприятия при аварии на РОО и ХОО. Организация и способы защиты производственного персонала, населения и территорий в условиях радиоактивного и химического заражения окружающей среды (ОС). Критерии принятия решений для эвакуации и отселения людей. Эвакуационные мероприятия в мирное и военное время. Индивидуальные средства защиты, виды и условия применения в ЧС /Пр/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
2.3	Курсовое проектирование /Курс пр/	6	0,1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.4 Л3.3	0	
2.4	Основные принципы и способы защиты населения в ЧС. Защитные мероприятия при аварии на РОО и ХОО. Организация и способы защиты производственного персонала, населения и территорий в условиях радиоактивного и химического заражения окружающей среды (ОС). Критерии принятия решений для эвакуации и отселения людей. Эвакуационные мероприятия в мирное и военное время. Индивидуальные средства защиты, виды и условия применения в ЧС /Ср/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
2.5	Основные принципы и способы защиты населения в ЧС. Защитные мероприятия при аварии на РОО и ХОО. Организация и способы защиты производственного персонала, населения и территорий в условиях радиоактивного и химического заражения окружающей среды (ОС). Критерии принятия решений для эвакуации и отселения людей. Эвакуационные мероприятия в мирное и военное время. Индивидуальные средства защиты, виды и условия применения в ЧС /Катт/	6	0,03	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
2.6	Сущность устойчивости объектов и систем в ЧС, факторы, определяющие устойчивость. Организация, методика исследования и пути повышения устойчивости объектов экономики, технических систем, технологических процессов в ЧС. Способы повышения защищенности персонала. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в ЧС /Лек/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	

2.7	Сущность устойчивости объектов и систем в ЧС, факторы, определяющие устойчивость. Организация, методика исследования и пути повышения устойчивости объектов экономики, технических систем, технологических процессов в ЧС. Способы повышения защищенности персонала. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в ЧС /Пр/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
2.8	Курсовое проектирование /Курс пр/	6	0,1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.4 Л3.3	0	
2.9	Сущность устойчивости объектов и систем в ЧС, факторы, определяющие устойчивость. Организация, методика исследования и пути повышения устойчивости объектов экономики, технических систем, технологических процессов в ЧС. Способы повышения защищенности персонала. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в ЧС /Ср/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
2.10	Сущность устойчивости объектов и систем в ЧС, факторы, определяющие устойчивость. Организация, методика исследования и пути повышения устойчивости объектов экономики, технических систем, технологических процессов в ЧС. Способы повышения защищенности персонала. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в ЧС /Катт/	6	0,03	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
	Раздел 3. Раздел 3. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы (АСиДНР) при ЧС. Организация ГО и ЧС на объекте						
3.1	Организационные мероприятия по подготовке к АСиДНР. Силы и средства, применяемые в условиях ведения спасательных работ. Определение зон заражения или разрушения вследствие возникновения ЧС. Определение доз облучения при производстве работ в ЧС и времени пребывания на зараженной местности. Способы ведения и основы управления АСиДНР /Лек/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
3.2	Организационные мероприятия по подготовке к АСиДНР. Силы и средства, применяемые в условиях ведения спасательных работ. Определение зон заражения или разрушения вследствие возникновения ЧС. Определение доз облучения при производстве работ в ЧС и времени пребывания на зараженной местности. Способы ведения и основы управления АСиДНР /Пр/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.6	0	

3.3	Курсовое проектирование /Курс пр/	6	0,1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.4 Л3.3	0	
3.4	Организационные мероприятия по подготовке к АСиДНР. Силы и средства, применяемые в условиях ведения спасательных работ. Определение зон заражения или разрушения вследствие возникновения ЧС. Определение доз облучения при производстве работ в ЧС и времени пребывания на зараженной местности. Способы ведения и основы управления АСиДНР /Ср/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
3.5	Организационные мероприятия по подготовке к АСиДНР. Силы и средства, применяемые в условиях ведения спасательных работ. Определение зон заражения или разрушения вследствие возникновения ЧС. Определение доз облучения при производстве работ в ЧС и времени пребывания на зараженной местности. Способы ведения и основы управления АСиДНР /Катт/	6	0,03	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
3.6	Постановка задачи силам ГО. Организация выдвижения и ввода сил ГО в очагах ЧС. Аварийно и поисково-спасательные формирования постоянной готовности. Нештатные аварийно-спасательные формирования. Организационные основы производственных процессов в ЧС мирного и военного времени. /Лек/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
3.7	Постановка задачи силам ГО. Организация выдвижения и ввода сил ГО в очагах ЧС. Аварийно и поисково-спасательные формирования постоянной готовности. Нештатные аварийно-спасательные формирования. Организационные основы производственных процессов в ЧС мирного и военного времени. /Пр/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
3.8	Курсовое проектирование /Курс пр/	6	0,1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.4 Л3.3	0	
3.9	Постановка задачи силам ГО. Организация выдвижения и ввода сил ГО в очагах ЧС. Аварийно и поисково-спасательные формирования постоянной готовности. Нештатные аварийно-спасательные формирования. Организационные основы производственных процессов в ЧС мирного и военного времени. /Ср/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	

3.10	Постановка задачи силам ГО. Организация выдвижения и ввода сил ГО в очагах ЧС. Аварийно и поисково-спасательные формирования постоянной готовности. Нештатные аварийно-спасательные формирования. Организационные основы производственных процессов в ЧС мирного и военного времени. /Катт/	6	0,03	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
	Раздел 4. Раздел 4. Государственная концепция защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях						
4.1	Роль и задачи гражданской защиты и гражданской обороны (ГО) в ЧС. Основы защиты населения и территорий от ЧС. Единая государственная система предупреждения и действий в ЧС (РСЧС). Задачи и обязанности персонала, служб МЧС и населения к действиям в ЧС. Прогнозирование и оценка обстановки при ЧС. Планирование мероприятий РСЧС и ГО. Инженерное обеспечение мероприятий РСЧС и ГО по защите населения в ЧС /Лек/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
4.2	Роль и задачи гражданской защиты и гражданской обороны (ГО) в ЧС. Основы защиты населения и территорий от ЧС. Единая государственная система предупреждения и действий в ЧС (РСЧС). Задачи и обязанности персонала, служб МЧС и населения к действиям в ЧС. Прогнозирование и оценка обстановки при ЧС. Планирование мероприятий РСЧС и ГО. Инженерное обеспечение мероприятий РСЧС и ГО по защите населения в ЧС /Пр/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.8	0	
4.3	Курсовое проектирование /Курс пр/	6	0,1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.4 Л3.3	0	
4.4	Роль и задачи гражданской защиты и гражданской обороны (ГО) в ЧС. Основы защиты населения и территорий от ЧС. Единая государственная система предупреждения и действий в ЧС (РСЧС). Задачи и обязанности персонала, служб МЧС и населения к действиям в ЧС. Прогнозирование и оценка обстановки при ЧС. Планирование мероприятий РСЧС и ГО. Инженерное обеспечение мероприятий РСЧС и ГО по защите населения в ЧС /Ср/	6	5	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	

4.5	Роль и задачи гражданской защиты и гражданской обороны (ГО) в ЧС. Основы защиты населения и территорий от ЧС. Единая государственная система предупреждения и действий в ЧС (РСЧС). Задачи и обязанности персонала, служб МЧС и населения к действиям в ЧС. Прогнозирование и оценка обстановки при ЧС. Планирование мероприятий РСЧС и ГО. Инженерное обеспечение мероприятий РСЧС и ГО по защите населения в ЧС /Катт/	6	0,03	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
4.6	Федеральный закон «О защите населения и территории от ЧС». Организация защиты населения в ЧС техногенного и природного характера в мирное и военное время. Медико-тактическая характеристика ЧС и воздействия различных поражающих факторов на человека. Психологическая устойчивость в ЧС. Организация и проведение государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий от техногенных ЧС. Декларация безопасности объекта /Лек/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
4.7	Федеральный закон «О защите населения и территории от ЧС». Организация защиты населения в ЧС техногенного и природного характера в мирное и военное время. Медико-тактическая характеристика ЧС и воздействия различных поражающих факторов на человека. Психологическая устойчивость в ЧС. Организация и проведение государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий от техногенных ЧС. Декларация безопасности объекта /Пр/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
4.8	Курсовое проектирование /Курс пр/	6	0,1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.4 Л3.3	0	
4.9	Федеральный закон «О защите населения и территории от ЧС». Организация защиты населения в ЧС техногенного и природного характера в мирное и военное время. Медико-тактическая характеристика ЧС и воздействия различных поражающих факторов на человека. Психологическая устойчивость в ЧС. Организация и проведение государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий от техногенных ЧС. Декларация безопасности объекта /Ср/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	

4.10	Федеральный закон «О защите населения и территории от ЧС». Организация защиты населения в ЧС техногенного и природного характера в мирное и военное время. Медико-тактическая характеристика ЧС и воздействия различных поражающих факторов на человека. Психологическая устойчивость в ЧС. Организация и проведение государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий от техногенных ЧС. Декларация безопасности объекта /Катт/	6	0,03	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
	Раздел 5. Раздел 5. Опасности военного времен и защита от них						
5.1	Химическое, биологическое, ядерное оружие. Общая характеристика. Обычные средства поражения. Высокоточное оружие. Понятие об очагах массового поражения. Оружие на новых физических принципах. /Лек/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
5.2	Химическое, биологическое, ядерное оружие. Общая характеристика. Обычные средства поражения. Высокоточное оружие. Понятие об очагах массового поражения. Оружие на новых физических принципах. /Пр/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
5.3	Курсовое проектирование /Курс пр/	6	0,1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.4 Л3.3	0	
5.4	Химическое, биологическое, ядерное оружие. Общая характеристика. Обычные средства поражения. Высокоточное оружие. Понятие об очагах массового поражения. Оружие на новых физических принципах. /Ср/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
5.5	Химическое, биологическое, ядерное оружие. Общая характеристика. Обычные средства поражения. Высокоточное оружие. Понятие об очагах массового поражения. Оружие на новых физических принципах. /Катт/	6	0,03	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
5.6	Защита населения и территорий при применении современных средств поражения от действий ударной волны и светового излучения. Защита населения, территорий, пожаро - и взрывоопасных объектов. Защитные сооружения и их классификация. Организация укрытия населения в ЧС, использование средств индивидуальной и коллективной защиты. Обучение населения в области защиты от ЧС. Планирование мероприятий, оповещение /Лек/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	

5.7	Защита населения и территорий при применении современных средств поражения от действий ударной волны и светового излучения. Защита населения, территорий, пожаро - и взрывоопасных объектов. Защитные сооружения и их классификация. Организация укрытия населения в ЧС, использование средств индивидуальной и коллективной защиты. Обучение населения в области защиты от ЧС. Планирование мероприятий, оповещение /Пр/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
5.8	Курсовое проектирование /Курс пр/	6	0,1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1Л3.4 Л3.3	0	
5.9	Защита населения и территорий при применении современных средств поражения от действий ударной волны и светового излучения. Защита населения, территорий, пожаро - и взрывоопасных объектов. Защитные сооружения и их классификация. Организация укрытия населения в ЧС, использование средств индивидуальной и коллективной защиты. Обучение населения в области защиты от ЧС. Планирование мероприятий, оповещение /Ср/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	
5.10	Защита населения и территорий при применении современных средств поражения от действий ударной волны и светового излучения. Защита населения, территорий, пожаро - и взрывоопасных объектов. Защитные сооружения и их классификация. Организация укрытия населения в ЧС, использование средств индивидуальной и коллективной защиты. Обучение населения в области защиты от ЧС. Планирование мероприятий, оповещение /Катт/	6	0,05	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие безопасности и риска.
2. Понятие о чрезвычайных ситуациях.
3. Классификация чрезвычайных ситуаций.
4. Поражающие факторы чрезвычайных ситуаций.
5. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
6. Принципы организации и способы защиты населения от ЧС.
7. Основы прогнозирования обстановки при чрезвычайных ситуациях.
8. Особенности организации управления мероприятиями по предупреждению ЧС и защите населения за рубежом, формы международного сотрудничества.
9. Классификация чрезвычайных ситуаций природного характера.
10. Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций природного характера (землетрясения, наводнения, обвалы, пожары, бури, ураганы и др.).
11. Мероприятия по защите населения при ЧС природного характера.
12. Классификация аварийно-опасных химических веществ.
13. Краткая характеристика аварий, с выбросом аварийно-опасных химических веществ.
14. Мероприятия по защите населения при авариях с выбросом аварийно-опасных химических веществ.

15.	Средства индивидуальной защиты: классификация, назначение, общая характеристика.
16.	Средства индивидуальной защиты органов дыхания и органов зрения: краткая характеристика.
17.	Средства индивидуальной защиты кожи: краткая характеристика.
18.	Средства коллективной защиты: виды, краткая характеристика.
19.	Специальная обработка: понятие, виды, объем.
20.	Средства частичной санитарной обработки.
21.	Средства химического контроля. Понятие о химической разведке.
22.	Понятие об ионизирующих излучениях. Источники ионизирующих излучений.
23.	Аварии на радиационно-опасных объектах: виды, характеристика поражающих факторов.
24.	Защита населения от радиационных поражений.
25.	Средства радиационной разведки: виды, назначение.
26.	Контроль за облучением населения. Средства дозиметрического контроля.
27.	Гидродинамические аварии: причины, виды, последствия, меры защиты населения.
28.	Правила поведения при угрозе и во время гидродинамических аварий.
29.	Аварии на водном транспорте. Характеристика спасательных средств. Действия терпящих кораблекрушение.
30.	Общая характеристика чрезвычайных ситуаций социального характера.
31.	Чрезвычайные ситуации криминального характера и защита от них.
32.	Терроризм как реальная угроза безопасности в современном обществе.
33.	Психопатологические последствия чрезвычайных ситуаций.
34.	Личностные факторы, определяющие безопасность жизнедеятельности.
35.	Принципы оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях.
36.	Основы сердечно-легочной реанимации.
37.	Медицинские средства индивидуальной защиты.
38.	Первая помощь при травматических повреждениях.
39.	Первая помощь при ранениях.
40.	Первая помощь при кровотечениях.
41.	Первая помощь при термических поражениях.
42.	Первая помощь при отравлениях.
43.	Первая помощь при поражении молнией и электрическим током.
44.	Первая помощь при утоплении

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса
Вопросы для экзамена
Задание 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	Синогина, Е. С.	Чрезвычайные ситуации техногенного характера: учебное пособие	Томск: ТГПУ, 2016
Л1.2	Морозова, М. М., Морозова, В. Н.	Чрезвычайные ситуации техногенного характера: учебное пособие для направления подготовки 44.03.05 педагогическое образование. профиль: физическая культура и безопасность жизнедеятельности	Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2018
Л1.3	Каменская, Елена Николаевна	Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2020
Л1.4	Морозова, М. М., Лисин, А. Ф., Крылова, Ю. А.	Чрезвычайные ситуации природного характера: учебное пособие для направления подготовки 44.03.05 педагогическое образование. профиль: безопасность жизнедеятельности	Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2018
Л1.5	Степанова, М. Н.	Чрезвычайные ситуации природного характера: практикум: учебное пособие	Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Цветкова, Людмила Николаевна	Оценка радиационной обстановки в чрезвычайных ситуациях: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009
Л3.2	Цветкова, Людмила Николаевна	Оценка воздействия светового излучения на объекты в чрезвычайных ситуациях: Методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2003
Л3.3	Цветкова, Людмила Николаевна	Безопасность в чрезвычайных ситуациях: методические указания к курсовой работе для бакалавров направления подготовки 280700 "Техносферная безопасность", профиль подготовки "Безопасность технологических процессов и производств" всех форм обучения	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л3.4	Цветкова, Людмила Николаевна	Защита в чрезвычайных ситуациях: методические указания к курсовой работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2002
Л3.5	Цветкова, Людмила Николаевна	Оценка химической обстановки в чрезвычайных ситуациях: методические указания для спец.: "Безопасность жизнедеятельности" и "Защита в ЧС"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007
Л3.6	Цветкова, Людмила Николаевна	Предупреждение чрезвычайных ситуаций природного характера: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011
Л3.7	Цветкова, Людмила Николаевна	Оценка воздействия ударной волны на объекты в чрезвычайных ситуациях: Методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2003
Л3.8	Цветкова, Людмила Николаевна	Использование средств коллективной защиты в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008
Л3.9	Цветкова, Людмила Николаевна	Оценка радиационной обстановки в чрезвычайных ситуациях: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2000

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	LibreOffice
6.3.1.3	XnView

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1 Научная электронная библиотека https://elibrary.ru/
6.3.2.2	2 Библиотека нормативно-правовых документов МЧС РФ https://www.mchs.gov.ru/dokumenty

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
503/7	Учебная аудитоиия	Столы Стулья Доска	Kaspersky Internet Security GIMP 2.6.12-2 Inkscape LibreOffice Scilab 5.3.3 XnView Mozilla Firefox	г. Томск, пл. Соляная	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в электронной форме в виде теста. Тест состоит из 30 вопросов, выбранных случайным образом. На выполнение теста 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, получившему при тестировании от 27 до 30 баллов.
«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, получившему при тестировании от 21 до 26 баллов.
«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, получившему при тестировании от 15 баллов до 20
«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, получившему при тестировании менее 14 баллов

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

Процедура защиты курсового работы.
Курсовой проект оформляется в виде пояснительной записки. Защита курсовой работы проходит в форме доклада с презентацией и ответов на вопрос по теме курсовой работы. На защиту курсовой работы отводится до 15 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 задач курсовой работы, свободное и правильное обоснование принятых решений по теме курсовой работы.
«Хорошо» выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу, излагающему его, умеющему применять полученные знания при решении курсовой работы, 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 курсовой 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"

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

_____ 2024 г.

Надзор и контроль в сфере безопасности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Охрана труда и окружающей среды**
Учебный план	20.03.01.02_24_ИЗОС.plx 20.03.01 Техносферная безопасность 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
старший преподаватель, Герасимова Елена Алексеевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)
составлена на основании учебного плана:
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование профессиональных компетенций выпускников в области действующих нормативно-правовых документов по надзору и контролю в сфере безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Методы анализа и оценки профессионального риска
2.1.2	Надежность технических систем и техногенный риск
2.1.3	Организация мониторинга природно-технических систем
2.1.4	Безопасность жизнедеятельности
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Методы и приборы контроля окружающей среды
2.2.2	Оценка состояния и устойчивости природно-технических систем
2.2.3	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.1: Знание основных государственных и нормативных правовых документов в области безопасности на производстве
Знать:
Демонстрирует знания по основным государственным и нормативным правовым актам в области безопасности на производстве.
Уметь:
Умеет демонстрировать знания по постановке профессиональных задач в области контроля и надзора за безопасностью.
Владеть:
Владеет навыками применения нормативных правовых документов при проведении надзора и контроля за безопасностью на производстве.

ОПК-3.2: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей професиональной деятельности при охране окружающей среды
Знать:
Демонстрирует знание основных нормативных правовых документов в области охраны окружающей среды.
Уметь:
Умеет использовать нормативные правовые документы в области охраны окружающей среды.
Владеть:
Способен ориентироваться в законодательных и нормативных правовых документах при проведении проверок в области охраны окружающей среды

ОПК-3.3: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей професиональной деятельности при обеспечении безопасности человека
Знать:
Демонстрирует знание основных требований законодательных и нормативных правовых документов при проведении проверок.
Уметь:
Умеет использовать требования законодательных и нормативных правовых документов при проведении проверок
Владеть:
Способен ориентироваться в законодательных и нормативных правовых документах при проведении надзора и контроля за безопасностью.

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
Демонстрирует знания по постановке профессиональных задач в области контроля и надзора за безопасностью.
Уметь:
Умеет разбираться в задачах, связанных с проведением надзора и контроля за безопасностью на производстве.
Владеть:
Владеет навыками постановки задач в области контроля и надзора за безопасностью.

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
Демонстрирует знания типов профессиональных задач.
Уметь:
Умеет поставленную задачу выразить в виде конкретных заданий.
Владеть:
Владеет постановкой конкретных заданий для решения задач, связанных с проведением надзора и контроля за безопасностью на производстве

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Демонстрирует знания по оценке ресурсов для решения задач в области надзора и контроля за безопасностью.
Уметь:
Умеет оценивать потребность в ресурсах при проведении надзорных и контрольных проверок
Владеть:
-

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
Демонстрирует знание нормативно-технических документов в области надзора и контроля за техносферной безопасностью.
Уметь:
Умеет пользоваться нормативно-техническими документами в области безопасности.
Владеть:
-

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Демонстрирует знания по способам решения профессиональных задач в области контроля и надзора за безопасностью.
Уметь:
Умеет применять методы решения профессиональных задач.
Владеть:
Владеет способами выбора надзора и контроля за безопасностью на производстве

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
Знает алгоритмы решения задач в области надзора и контроля за без-опасностью.
Уметь:
Способен использовать алгоритм проверок за безопасностью на производстве.
Владеть:
Способен разрабатывать алгоритм проверок за безопасностью на производстве.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знания по основным государственным и нормативным правовым актам в области безопасности на производстве.
3.1.2	Знает основные нормативные правовые документы в области охраны окружающей среды.
3.1.3	Демонстрирует знание основных требований законодательных и нормативных правовых документов при проведении проверок.
3.1.4	Демонстрирует знания по постановке профессиональных задач в области контроля и надзора за безопасностью.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет демонстрировать знания по постановке профессиональных задач в области контроля и надзора за безопасностью.
3.2.2	Умеет использовать нормативные правовые документы в области охраны окружающей среды.
3.2.3	Умеет использовать требования законодательных и нормативных правовых документов при проведении проверок.
3.2.4	Умеет разбираться в задачах, связанных с проведением надзора и контроля за безопасностью на производстве.

3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками применения нормативных правовых документов при проведении надзора и контроля за безопасностью на производстве.
3.3.2	Способен ориентироваться в законодательных и нормативных правовых документах при проведении проверок в области охраны окружающей среды .
3.3.3	Способен ориентироваться в законодательных и нормативных правовых документах при проведении надзора и контроля за безопасностью.
3.3.4	Владеет постановкой конкретных заданий для решения задач, связанных с проведением надзора и контроля за безопасностью на производстве.
3.3.5	Владеет способами выбора надзора и контроля за безопасностью на производстве.

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. Законодательные и нормативно-правовые до-кументы в области государственного надзора						
1.1	1.1. Законодательные и нормативно-правовые документы в области надзора и контроля в сфере безопасности на производстве. Нормативно-технические документы по безопасности. Методы и способы надзора и контроля за безопасностью. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности. (Разбор конкретных примеров). /Лек/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
1.2	1.1. Законодательные и нормативно-правовые документы в области надзора и контроля в сфере безопасности на производстве. Нормативно-технические документы по безопасности. Методы и способы надзора и контроля за безопасностью. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности. (Разбор конкретных примеров). /Пр/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
1.3	1.1. Законодательные и нормативно-правовые документы в области надзора и контроля в сфере безопасности на производстве. Нормативно-технические документы по безопасности. Методы и способы надзора и контроля за безопасностью. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности. (Разбор конкретных примеров). /Ср/	7	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
1.4	1.2. Законодательные и нормативно-правовые акты по аудиту безопасности на производстве. Внутренний и внешний аудит. Специальная оценка условий труда. Локальные нормативные акты. (Разбор конкретных примеров). /Лек/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
1.5	1.2. Законодательные и нормативно-правовые акты по аудиту безопасности на производстве. Внутренний и внешний аудит. Специальная оценка условий труда. Локальные нормативные акты. (Разбор конкретных примеров). /Пр/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	

1.6	1.2. Законодательные и нормативно-правовые акты по аудиту безопасности на производстве. Внутренний и внешний аудит. Специальная оценка условий труда. Локальные нормативные акты. (Разбор конкретных примеров). /Ср/	7	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 2. Раздел 2 Система управления безопасностью на производстве						
2.1	2.1. Терминология. Основные опасные и вредные производственные факторы. Идентификация. Параметры, оцениваемые опасные и вредные производственные факторы. Методы оценки параметров. Средства индивидуальной и коллективной защиты. (Разбор конкретных примеров). /Лек/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
2.2	2.1. Терминология. Основные опасные и вредные производственные факторы. Идентификация. Параметры, оцениваемые опасные и вредные производственные факторы. Методы оценки параметров. Средства индивидуальной и коллективной защиты. (Разбор конкретных примеров). /Пр/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
2.3	2.1. Терминология. Основные опасные и вредные производственные факторы. Идентификация. Параметры, оцениваемые опасные и вредные производственные факторы. Методы оценки параметров. Средства индивидуальной и коллективной защиты. (Разбор конкретных примеров). /Ср/	7	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
2.4	2.2. Система управления безопасностью на производстве. Законодательные и нормативно-правовые документы. Эффективность действия системы. Отчетность. (Разбор конкретных примеров). /Лек/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
2.5	2.2. Система управления безопасностью на производстве. Законодательные и нормативно-правовые документы. Эффективность действия системы. Отчетность. (Разбор конкретных примеров). /Пр/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
2.6	2.2. Система управления безопасностью на производстве. Законодательные и нормативно-правовые документы. Эффективность действия системы. Отчетность. (Разбор конкретных примеров). /Ср/	7	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 3. Раздел 3 Надзорные и контрольные органы и службы						

3.1	3.1. Организация надзора и контроля за состоянием безопасности со стороны государства. Организация проверок. (Раз-бор конкретных примеров). /Лек/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
3.2	3.1. Организация надзора и контроля за состоянием безопасности со стороны государства. Организация проверок. (Раз-бор конкретных примеров). /Пр/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
3.3	3.1. Организация надзора и контроля за состоянием безопасности со стороны государства. Организация проверок. (Раз-бор конкретных примеров). /Ср/	7	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
3.4	3.2. Контроль за безопасностью на производстве со стороны предприятия. Организация проверок. Общественный контроль. (Разбор конкретных примеров). /Лек/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
3.5	3.2. Контроль за безопасностью на производстве со стороны предприятия. Организация проверок. Общественный контроль. (Разбор конкретных примеров). /Пр/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
3.6	3.2. Контроль за безопасностью на производстве со стороны предприятия. Организация проверок. Общественный контроль. (Разбор конкретных примеров). /Ср/	7	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
3.7	3.3. Требования к безопасности оборудования и производственным процессам. Профессиональный риск и его оценка. Обучение и аттестация работников по вопросам безопасности. (Разбор конкретных примеров). /Лек/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
3.8	3.3. Требования к безопасности оборудования и производственным процессам. Профессиональный риск и его оценка. Обучение и аттестация работников по вопросам безопасности. (Разбор конкретных примеров). /Пр/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
3.9	3.3. Требования к безопасности оборудования и производственным процессам. Профессиональный риск и его оценка. Обучение и аттестация работников по вопросам безопасности. (Разбор конкретных примеров). /Ср/	7	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 4. Раздел 4. Ответственность за нарушение требований безопасности						

4.1	4.1. Стимулирование и мотивация работников к безопасному труду. (Разбор конкретных примеров). /Лек/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
4.2	4.1. Стимулирование и мотивация работников к безопасному труду. (Разбор конкретных примеров). /Пр/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
4.3	4.1. Стимулирование и мотивация работников к безопасному труду. (Разбор конкретных примеров). /Ср/	7	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
4.4	4.2. Виды ответственности. Применимость. (Разбор конкретных примеров). /Лек/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
4.5	4.2. Виды ответственности. Применимость. (Разбор конкретных примеров). /Пр/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	
4.6	4.2. Виды ответственности. Применимость. (Разбор конкретных примеров). /Ср/	7	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. На какие два блока делятся законодательные и нормативные правовые документы в области техносферной безопасности?
2. Назовите законодательные акты по надзору и контролю за охраной труда.
3. Назовите законодательные акты по надзору и контролю за промышленной безопасностью.
4. Назовите законодательные акты по надзору и контролю за охраной окружающей среды.
5. Что понимают под надзором?
6. Что понимают под контролем?
7. Что понимают под охраной труда?
8. Что понимают под промышленной безопасностью?
9. Какие документы по безопасности относят к нормативным?
10. Какие существуют методы надзора и контроля за безопасностью?
11. Какие существуют способы надзора и контроля за безопасностью?
12. Что такое аудит безопасности на производстве?
13. Назовите нормативные документы по аудиту безопасности на производстве.
14. Как Вы понимаете внешний и внутренний аудит безопасности на предприятии?
15. На базе каких документов должна проводиться оценка условий труда на рабочем месте?

5.2. Темы письменных работ

Приведите схему организации административного контроля за охраной труда на предприятии.
Приведите схему организации административного контроля за промышленной безопасностью на предприятии.
Приведите порядок принятия локальных нормативных актов по охране труда на уровне организации.

Опишите подробно процедуру проверки предприятия государственным инспектором надзорного органа.
5.3. Фонд оценочных средств
Приложение 1
5.4. Перечень видов оценочных средств
ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ) КОНТРОЛЬНЫЕ 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	Попов, А. А.	Производственная безопасность: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Безопасность жизнедеятельности"	СПб. [и др.]: Лань, 2013
Л1.2	Карауш, Сергей Андреевич, Герасимова, Ольга Олеговна	Надзор и контроль в сфере безопасности: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кукин, Павел Павлович, Лапин, Валерий Львович, Пономарев, Николай Лукич, Сердюк, Николай Иванович	Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: учебное пособие для вузов	М.: Высшая школа, 2007

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Карауш, Сергей Андреевич, Герасимова, Ольга Олеговна, Герасимова, Е. А.	Управление техносферной безопасностью: методические указания по выполнению курсовой работы	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2021
Л3.2	Карауш, Сергей Андреевич, Герасимова, Ольга Олеговна	Надзор и контроль в сфере безопасности: программа методические указания для самостоятельного изучения дисциплины бакалаврами по направлению подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность" заочной формы обучения	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019
Л3.3	Карауш, Сергей Андреевич, Ковалев, Геннадий Иванович	Основы управления безопасностью труда на предприятии: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	Microsoft Office стандартный 2013
6.3.1.3	Kaspersky Secure Cloud

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 Стулья Доска Компьютер Монитор Роутер Доска для проектора Принтер Сканер	Kaspersky Internet Security Google Chrome OnlyOffice 6.1 Scype 8.66	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7	

503/7	Учебная аудитоиия	Столы Стулья Доска	Kaspersky Internet Security GIMP 2.6.12-2 Inkscape LibreOffice Scilab 5.3.3 XnView Mozilla Firefox	г. Томск, пл. Соляная	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер 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

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 25 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале: зачтено - не зачтено.

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)

В ходе проведения лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на определения, терминологию, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных формулировок из нормативно-правовых документов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие пояснения. Лекционные занятия частично проводятся в интерактивной форме, когда анализируются нормативно-правовые документы в области надзора и контроля и выявляется мнение студентов по этим документам.

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.

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.

Контроль за самостоятельной работой студентов со стороны преподавателя ведется путем проведения экспресс опросов и проверки письменных ответов студентов.

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

_____ 2024 г.

Управление техносферной безопасностью

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Охрана труда и окружающей среды**
Учебный план	20.03.01.02_24_ИЗОС.plx 20.03.01 Техносферная безопасность 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	55	
самостоятельная работа	62	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	55	55	55	55
Контактная работа	55,35	55,35	55,35	55,35
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
старший преподаватель, Герасимова Елена Алексеевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование профессиональных компетенций выпускников в области действующих нормативно-правовых документов по системам управления безопасностью на производстве

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Безопасность в чрезвычайных ситуациях
2.1.2	Надежность технических систем и техногенный риск
2.1.3	Методы анализа и оценки профессиональных рисков
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

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

ОПК-3.1: Знание основных государственных и нормативных правовых документов в области безопасности на производстве

Знать:

Демонстрирует знание основных государственных и нормативных правовых документов в области безопасности на производстве..

Уметь:

Умеет проводить поиск нормативных правовых документов.

Владеть:

Владеет навыками применения нормативных правовых документов при разработке систем управления безопасностью на производстве.

ОПК-3.2: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей професиональной деятельности при охране окружающей среды

Знать:

Демонстрирует знание основных нормативных правовых документов в области управления охраной окружающей среды.

Уметь:

Умеет использовать нормативные правовые документы в области охраны окружающей среды.

Владеть:

Способен ориентироваться в законодательных и нормативных правовых документах при разработке систему управления экологической безопасностью.

ОПК-3.3: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей професиональной деятельности при обеспечении безопасности человека

Знать:

Демонстрирует знание основных требований законодательных и нормативных правовых документов при разработке системы управления безопасностью (СУБ).

Уметь:

Умеет использовать требования законодательных и нормативных правовых документов при разработке СУБ.

Владеть:

Способен ориентироваться в законодательных и нормативных правовых документах при разработке СУБ.

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности

Знать:

Демонстрирует знание типов профессиональных задач.

Уметь:

Умеет идентифицировать задачи профессиональной деятельности.

Владеть:

Владеет умением разбираться в задачах, связанных с управлением безопасностью на производстве

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий

Знать:

Знает типы профессиональных задач.

Уметь:
Умеет поставленную задачу выразить в виде конкретных заданий.
Владеть:
Владеет постановкой конкретных заданий для решения задач, связанных с управлением безопасностью на производстве.

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Демонстрирует знание проведения оценки ресурсов при решении за-дач в области управления безопасностью на производстве.
Уметь:
Умеет оценивать потребность в ресурсах в области управления безопасностью на производстве.
Владеть:
-

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
Демонстрирует знание нормативно-технических документов в области техносферной безопасности.
Уметь:
Умеет пользоваться нормативно-техническими документами в области безопасности.
Владеть:
-

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Знает способы решения профессиональных задач в области управления безопасностью на производстве.
Уметь:
Умеет применять методы решения профессиональных задач.
Владеть:
Владеет методами управления безопасностью на производстве.

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
Знает алгоритмы решения задач в области управления безопасностью.
Уметь:
Способен использовать и разрабатывать алгоритм управления безопасностью.
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает типы профессиональных задач. Демонстрирует знание нормативно-технических документов в области техносферной безопасности. Знает зарубежные стандарты построения СУОТ. Знает порядок разработки СУБ.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет поставленную задачу выразить в виде конкретных заданий.Умеет пользоваться нормативно-техническими документами в области безопасности. Способен ориентироваться в национальных, межгосударственных и зарубежных стандартах в области управления охраной труда. Умеет определять виды надзора и контроля за безопасностью на производстве.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет постановкой конкретных заданий для решения задач, связанных с управлением безопасностью на производстве. Владеет навыками применения нормативных правовых документов при разработке систем управления безопасностью на производстве. Способен организовать контроль за безопасностью на производстве.

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. Система законодательных и нормативных правовых актов по управлению производственной безопасностью.						
1.1	1.1. Законодательные и нормативные правовые акты, направленные на построение систем безопасности в России /Пр/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.2	1.1. Законодательные и нормативные правовые акты, на-правленные на построение систем безопасности в России /Лек/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.3	1.1. Законодательные и нормативные правовые акты, на-правленные на построение систем безопасности в России /Ср/	7	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.4	1.2. Российский и международный опыт в построении систем управления безопасностью /Лек/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.5	1.2. Российский и международный опыт в построении систем управления безопасностью /Пр/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.6	1.2. Российский и международный опыт в построении систем управления безопасностью /Ср/	7	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Безопасность оборудования и производственных процессов. Безопасность работника						
2.1	2.1. Опасные и вредные производственные факторы и их идентификация /Лек/	7	1	ОПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.2	2.1. Опасные и вредные производственные факторы и их идентификация /Пр/	7	2	ОПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.3	2.1. Опасные и вредные производственные факторы и их идентификация /Ср/	7	2	ОПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.4	2.2. Нормативные акты по обеспечению использования безопасного оборудования. 2.3. Нормативные акты по обеспечению использования безопасных производственных процессов /Лек/	7	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.5	2.2. Нормативные акты по обеспечению использования безопасного оборудования. 2.3. Нормативные акты по обеспечению использования безопасных производственных процессов /Ср/	7	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.6	2.2. Нормативные акты по обеспечению использования безопасного оборудования. 2.3. Нормативные акты по обеспечению использования безопасных производственных процессов /Пр/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.7	2.4. Индивидуальные и коллективные средства защиты /Лек/	7	1		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.8	2.4. Индивидуальные и коллективные средства защиты /Пр/	7	2		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.9	2.4. Индивидуальные и коллективные средства защиты /Ср/	7	2		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	

2.10	2.5. Стимулирование и мотивация работников к безопасному труду. 2.6. Взаимоотношения работника и работодателя. Трудовой и коллективный договора. Их содержание и по-рядок заключения. Разделы договоров, касающиеся вопросов охраны труда. /Лек/	7	1	ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.11	2.5. Стимулирование и мотивация работников к безопасному труду. 2.6. Взаимоотношения работника и работодателя. Трудовой и коллективный договора. Их содержание и по-рядок заключения. Разделы договоров, касающиеся вопросов охраны труда. /Пр/	7	4	ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.12	2.5. Стимулирование и мотивация работников к безопасному труду. 2.6. Взаимоотношения работника и работодателя. Трудовой и коллективный договора. Их содержание и по-рядок заключения. Разделы договоров, касающиеся вопросов охраны труда. /Ср/	7	3	ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 3. Раздел 3. Построение системы управления охраной труда (СУОТ) на предприятии						
3.1	3.1. Законодательная и нормативная правовая база по построению СУОТ /Лек/	7	1	ОПК-3.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.2	3.1. Законодательная и нормативная правовая база по построению СУОТ /Пр/	7	2	ОПК-3.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.3	3.1. Законодательная и нормативная правовая база по построению СУОТ /Ср/	7	3	ОПК-3.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.4	3.2. Алгоритм и способы разработки СУОТ, ресурсы /Лек/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.5	3.2. Алгоритм и способы разработки СУОТ, ресурсы /Пр/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.6	3.2. Алгоритм и способы разработки СУОТ, ресурсы /Ср/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.7	3.3. Локальные нормативные акты по СУОТ /Лек/	7	1		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.8	3.3. Локальные нормативные акты по СУОТ /Пр/	7	2		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.9	3.3. Локальные нормативные акты по СУОТ /Ср/	7	3		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	Контрольная работа № 1
	Раздел 4. Раздел 4. Построение системы управления промышленной безопасностью (СУПБ) на предприятии						

4.1	4.1. Законодательная и нормативная правовая база по построению СУПБ /Лек/	7	1		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
4.2	4.1. Законодательная и нормативная правовая база по построению СУПБ /Пр/	7	2		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
4.3	4.1. Законодательная и нормативная правовая база по построению СУПБ /Ср/	7	2		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
4.4	4.2. Алгоритм и способы разработки СУПБ, ресурсы. 4.3. Локальные нормативные акты по СУПБ /Лек/	7	1		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
4.5	4.2. Алгоритм и способы разработки СУПБ, ресурсы. 4.3. Локальные нормативные акты по СУПБ /Пр/	7	2		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
4.6	4.2. Алгоритм и способы разработки СУПБ, ресурсы. 4.3. Локальные нормативные акты по СУПБ /Ср/	7	3		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 5. Раздел 5. Построение системы управления экологической безопасностью (СУЭБ) на предприятии						
5.1	5.1. Законодательная и нормативная правовая база по построению СУЭБ /Лек/	7	1	УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
5.2	5.1. Законодательная и нормативная правовая база по построению СУЭБ /Пр/	7	2	УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
5.3	5.1. Законодательная и нормативная правовая база по построению СУЭБ /Ср/	7	2	УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
5.4	5.2. Алгоритм и способы разработки СУЭБ, ресурсы. 5.3. Локальные нормативные акты по СУЭБ /Лек/	7	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
5.5	5.2. Алгоритм и способы разработки СУЭБ, ресурсы. 5.3. Локальные нормативные акты по СУЭБ /Пр/	7	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
5.6	5.2. Алгоритм и способы разработки СУЭБ, ресурсы. 5.3. Локальные нормативные акты по СУЭБ /Ср/	7	3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 6. Раздел 6. Обеспечение безопасности на производстве						
6.1	6.1. Обеспечение безопасности на производстве. 6.2. Контроль за СУОТ, СУПБ, СУЭБ /Лек/	7	1		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
6.2	6.1. Обеспечение безопасности на производстве. 6.2. Контроль за СУОТ, СУПБ, СУЭБ /Пр/	7	3		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
6.3	6.1. Обеспечение безопасности на производстве. 6.2. Контроль за СУОТ, СУПБ, СУЭБ /Ср/	7	2		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	

6.4	6.3. Эффективность действия СУОТ, СУПБ, СУЭБ. 6.4. Аварии и несчастные случаи на производстве. 6.5. Ответственность за нарушение требований безопасно-сти. Виды ответственности. Применимость. (Разбор конкретных примеров) /Лек/	7	1		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
6.5	6.3. Эффективность действия СУОТ, СУПБ, СУЭБ. 6.4. Аварии и несчастные случаи на производстве. 6.5. Ответственность за нарушение требований безопасно-сти. Виды ответственности. Применимость. (Разбор конкретных примеров) /Пр/	7	5		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
6.6	6.3. Эффективность действия СУОТ, СУПБ, СУЭБ. 6.4. Аварии и несчастные случаи на производстве. 6.5. Ответственность за нарушение требований безопасно-сти. Виды ответственности. Применимость. (Разбор конкретных примеров) /Ср/	7	4		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	Контрольная работа № 2
	Раздел 7. Курсовая работа						
7.1	Курсовая работа /Курс пр/	7	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
7.2	Курсовая работа /Ср/	7	20	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 8. Экзамен						
8.1	Экзамен /Катт/	7	0,35	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

Раздел 1. Система законодательных и нормативных правовых актов по управлению производственной безопасностью

1. Приведите основные термины, используемые при управлении техносферной безопасностью.
2. Приведите основные термины, используемые при управлении охраной труда на производстве.
3. Приведите основные термины, используемые при управлении промышленной безопасно-стью на производстве.
4. Какой закон положен в основу системы управления охраной труда в России?
5. Какой закон положен в основу системы управления промышленной безопасностью в Рос-сии?
6. Назовите международный стандарт по управлению охраной труда на предприятии.
7. Какие российские стандарты ИСО Вы знаете? Поясните их.
8. Дайте понятие охраны труда и техники безопасности.
9. Что Вы понимаете под промышленной безопасностью?
10. Что понимают под опасным производственным объектом?

Раздел 2. Безопасность оборудования и производственных процессов. Безопасность работника

1. Приведите нормативный документ, определяющий опасные и вредные производственные факторы.
2. Приведите типы и классификацию опасных и вредных производственных факторов.
3. Какие нормативные акты прописывают требования безопасности к производственному обо-рудованию и

производственным процессам?
4. Как можно обеспечить безопасность производственного оборудования?
5. Как можно обеспечить безопасность производственных процессов?
6. Что понимают под индивидуальными и коллективными средствами защиты? Приведите примеры.
7. Приведите мотивационные признаки для повышения безопасности труда и расставьте их по значимости.
8. Какие возможности есть у трудового коллектива для защиты прав работников?
9. При нарушении трудовых прав работника, какие действия он должен предпринять?
10. В каком законодательном документе прописывается содержание трудового договора?

Раздел 3. Построение системы управления охраной труда (СУОТ) на предприятии
1. Какие законодательные и нормативные правовые документы определяют необходимость создания СУОТ?
2. Приведите алгоритм создания СУОТ на предприятии.
3. Приведите процедуру создания на предприятии СУОТ.
4. Для чего нужна СУОТ на предприятии?
5. Кто должен разрабатывать СУОТ?
6. Какие локальные нормативные акты должны быть созданы при разработке СУОТ?
7. Покажите схему управления охраной труда на предприятии.
8. Приведите основные функции работников службы охраны труда.
9. . Приведите основные права работников службы охраны труда.

Раздел 4. Построение системы управления промышленной безопасностью (СУПБ) на предприятии
1. Какие законодательные и нормативные правовые документы определяют необходимость создания СУПБ?
2. Приведите алгоритм создания СУПБ на предприятии.
3. Приведите процедуру создания на предприятии СУПБ.
4. Для чего нужна СУПБ на предприятии?
5. Кто должен разрабатывать СУПБ?
6. Какие локальные нормативные акты должны быть созданы при разработке СУПБ?
7. Какие объекты относят к опасным производственным объектам (ОПО)?
8. Приведите типы и классификацию ОПО.
9. Какие требования предъявляются к работникам ОПО?
10. Покажите схему управления промышленной безопасностью на предприятии.

Раздел 5. Построение системы управления экологической безопасностью (СУЭБ) на предприятии
1. Какие законодательные и нормативные правовые документы определяют необходимость создания СУЭБ?
2. Приведите алгоритм создания СУЭБ на предприятии.
3. Приведите процедуру создания на предприятии СУЭБ.
4. Для чего нужна СУЭБ на предприятии?
5. Кто должен разрабатывать СУЭБ?
6. Какие локальные нормативные акты должны быть созданы при разработке СУЭБ?
7. Покажите схему управления экологической безопасностью на предприятии.
8. Приведите права экологической службы на предприятии.

Раздел 6. Обеспечение безопасности на производстве
1. Кто должен обеспечить безопасность производства на предприятии?
2. Какие законодательные и нормативные правовые документы требуют обеспечение безопас-ности на производстве. Кто их должен выполнять?
3. Кто осуществляет контроль за работой СУОТ, СУПБ, СУЭБ?
4. Кто осуществляет надзор за работой СУОТ, СУПБ, СУЭБ?
5. Как можно оценить эффективность работы СУОТ, СУПБ, СУЭБ на предприятии?
6. Кто может оценить эффективность работы СУОТ, СУПБ, СУЭБ на предприятии?
7. Дайте классификацию аварий на производстве.
8. Что понимают под несчастным случаем?
9. Кто и как расследует аварию на производстве? Приведите процедуру расследования.
10. Кто и как расследует несчастный случай на производстве? Приведите процедуру расследо-вания.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

1. Приведите схему построения законодательных и нормативных правовых документов по техносферной безопасности. Поясните ее.
2. Покажите, как строится система управления техносферной безопасностью на государствен-ном уровне.
3. Приведите основные законы, которые лежат в основе построения техносферной безопасно-сти.
4. Какие основные термины приводит закон № 116 «О промышленной безопасности ОПО»? Поясните их.
5. Приведите типы и классификацию опасных и вредных производственных факторов.
6. Поясните, как можно обеспечить безопасность производственного оборудования?
7. Поясните, как можно обеспечить безопасность производственных процессов?
8. Приведите типы индивидуальных и и коллективных средств защиты. Поясните их.
9. Приведите мотивационные признаки для повышения безопасности труда и расставьте их по значимости.
10. Какие возможности есть у трудового коллектива для защиты прав работников? Поясните свой ответ.

ВОПРОСЫ ПРИ ЗАЩИТЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1. Покажите, как строится система управления промышленной безопасностью (СУПБ) на го-сударственном уровне.
2. Покажите, как строится система управления экологической безопасностью (СУЭБ) на госу-дарственном уровне.
3. Покажите, как строится система управления охраной труда (СУОТ) на государственном уровне.
4. Приведите основные законы, которые лежат в основе построения СУПБ на предприятии.
5. Приведите основные законы, которые лежат в основе построения СУЭБ на предприятии.
6. Приведите основные законы, которые лежат в основе построения СУОТ на предприятии.
7. Какие основные термины используются при построении СУПБ? Поясните их.
8. Какие основные термины используются при построении СУЭБ? Поясните их.
9. Какие основные термины используются при построении СУОТ? Поясните их.
10. Приведите типы и классификацию опасных и вредных производственных факторов на Ва-шем объекте.

5.2. Темы письменных работ

Темы курсовых работ:
– разработка системы управления охраной труда в организации (указывается конкретное предприятие или организация);
– разработка системы управления экологической безопасностью в организации (указывается конкретное предприятие или организация);
– разработка системы управления промышленной безопасностью в организации (указывается конкретное предприятие или организация);
– разработка системы управления пожарной безопасностью в организации (указывается конкретное предприятие или организация).

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	Карауш, Сергей Андревич, Герасимова, Ольга Олеговна	Управление техносферной безопасностью: [учебное пособие]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018
Л1.2	Карауш, Сергей Андреевич, Герасимова, Ольга Олеговна, Герасимова, Е. А.	Управление техносферной безопасностью: методические указания по выполнению курсовой работы	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2021

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Карауш, Сергей Андреевич, Ковалев, Геннадий Иванович	Управление охраной труда на предприятии: Методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2004
Л2.2	Жидко,, Е. А.	Управление техносферной безопасностью: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Карауш, Сергей Андреевич, Герасимова, Ольга Олеговна	Управление техносферной безопасностью: программа и методические указания для самостоятельного изучения дисциплины бакалаврами по направлению подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность" заочной формы обучения	Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018

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	Mozilla Firefox
6.3.1.5	OnlyOffice 6.1
6.3.1.6	OpenOffice
6.3.1.7	Microsoft Office стандартный 2013
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Профессиональные базы:
6.3.2.2	https://tk-servis.ru
6.3.2.3	https://minobrnauki.gov.ru
6.3.2.4	https://eisotrosmintrud.ru
6.3.2.5	www.oaontc.ru
6.3.2.6	www.omskptb.ru
6.3.2.7	https://rpn.gov.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
406/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
407/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
501/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
503/7	Учебная аудитоиия	Столы Стулья Доска	Kaspersky Internet Security GIMP 2.6.12-2 Inkscape LibreOffice Scilab 5.3.3 XnView 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. 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/зачет в установленном порядке.

Процедура защиты курсовой работы

Прием курсовой работы осуществляется преподавателем только после ее проверки и допуска к защите. Защита курсовой работы проводится открыто. Оценка за курсовую работу выставляется с учетом правильности ее выполнения и полноты ответов на заданные преподавателем вопросы по работе.

Шкала оценивания
Отлично Выставляется студенту, показавшему хорошие знания по курсовой ра-боте и умению правильно обосновывать принятые по работе решения.
Хорошо Выставляется студенту, показавшему твердые знания по курсовой ра-боте и умению обосновывать принятые по работе решения.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему удовлетворительные знания по курсовой работе, путающемуся в обосновании принятых решений по работе.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не дал правильных ответов на заданные вопросы и не смог обосновать приятые в работе решения.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право после дополнительной подготовки повторно защитить курсовую работу в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведе-ния лекции.
В ходе проведения лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на определения, терминологию, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных формулировок из нормативно-правовых документов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие пояснения. Лекционные занятия частично проводятся в интерактивной форме, когда анализируются нормативно-правовые документы в области надзора и контроля и выявляется мнение студентов по этим документам.
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
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.
Контроль за самостоятельной работой студентов со стороны преподавателя ведется путем проведения экспресс опросов и проверки письменных ответов студентов.

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

_____ 2024 г.

Введение в специальность

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 36
самостоятельная работа 36

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.г.-м.н., доцент, Чернышова Наталья Анатольевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Введение в специальность» является формирование знаний о содержании образовательной программы и методы ее освоения.

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	Экология
2.2.2	Химия
2.2.3	Физиология человека
2.2.4	Физическая культура и спорт
2.2.5	Инженерная геология
2.2.6	Психология профессиональной деятельности
2.2.7	Ознакомительная практика
2.2.8	Токсикология
2.2.9	Гидрогазодинамика
2.2.10	Механика грунтов
2.2.11	Ноксология
2.2.12	Социология профессиональной деятельности
2.2.13	Безопасность жизнедеятельности
2.2.14	Инженерно-геологические изыскания для обоснования проектов инженерной защиты территорий
2.2.15	Теория горения и взрыва
2.2.16	Теплофизика
2.2.17	Технологическая практика
2.2.18	Инженерно-экологические изыскания
2.2.19	Информационные технологии в техносферной безопасности
2.2.20	Надежность технических систем и техногенный риск
2.2.21	Организация мониторинга природно-технических систем
2.2.22	Основы метрологии и стандартизации
2.2.23	Основы промышленной экологии
2.2.24	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
2.2.25	Безопасность в чрезвычайных ситуациях
2.2.26	Инженерно-строительная геоэкология
2.2.27	Методы анализа и оценки профессионального риска
2.2.28	Организация наблюдений за состоянием атмосферы,поверхностных и подземных вод
2.2.29	Специальная промышленная экология
2.2.30	Теория рисков и их оценка
2.2.31	Эксплутационная практика
2.2.32	Геокриологические опасности России
2.2.33	Геоэкологический мониторинг
2.2.34	Инженерная защита территорий
2.2.35	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.36	Природные и техногенные риски
2.2.37	Психология безопасности труда
2.2.38	Сейсмические опасности России
2.2.39	Управление техносферной безопасностью
2.2.40	Экологическая экспертиза ОВОС и сертификация
2.2.41	Методы и приборы контроля окружающей среды
2.2.42	Оценка состояния и устойчивости природно-технических систем
2.2.43	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.44	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.4: Знание методов и средств охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, применяемые в организации
Знать:

Знает методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
Уметь:
-
Владеть:
Владеет методами и средствами охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности

ПКС-2.1: Знание нормативных и правовых актов в области охраны окружающей среды
Знать:
Знает нормативные и правовые акты в области охраны окружающей среды
Уметь:
Способен вести документацию по нормированию воздействия производственной деятельности организации
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.
3.1.2	Знает нормативные и правовые акты в области охраны окружающей среды.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен вести документацию по нормированию воздействия производственной деятельности организации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет методами и средствами охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

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	Введение в дисциплину, ее цели и задачи. Анализ изменения геосфер под влиянием природных и техногенных факторов. Структура управления геотехническими системами. Классификация геотехнических систем по типу техногенного воздействия. /Пр/	1	4	ПКС-3.4	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.13 Л2.9 Л2.10Л3.1	0	Опрос. Задание 1-5
1.2	Урбанизация городов и её воздействие на городскую среду. Физическое и тепловое воздействие. /Пр/	1	4	ПКС-3.4	Л1.3Л2.3 Л2.12	0	Опрос
1.3	Электромагнитное воздействие на геологическую среду. Акустическое и радиоактивное воздействие. /Пр/	1	4	ПКС-3.4	Л1.2Л2.11 Л2.1	0	Опрос
1.4	Изменение окружающей среды под влиянием различных видов воздействий (строительства, разработки месторождений). /Пр/	1	4	ПКС-3.4	Л1.2	0	Опрос
1.5	Инженерно-экологические исследования для обоснования строительства объектов инженерной защиты. Цели и задачи инженерно-экологических исследований. Виды и объемы, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов (горных пород). /Пр/	1	4	ПКС-2.1 ПКС-3.4	Л2.15 Л2.14 Э1 Э2	0	Опрос
1.6	Состав инженерно-экологических работ. Маршрутные наблюдения. Дешифрирование аэрокосмических снимков. Обобщение результатов ранее выполненных исследований, фондовых материалов , документация горных выработок. /Пр/	1	4	ПКС-2.1 ПКС-3.4	Э1 Э2	0	Опрос

1.7	Эколого-гидрологические исследования и наблюдения (почвенные, растительный и животный мир). /Пр/	1	4	ПКС-2.1 ПКС-3.4	Э1	0	Опрос
1.8	Инженерно-геологические исследования для разработки предпроектной документации. /Пр/	1	4	ПКС-2.1 ПКС-3.4	Л2.6 Э3	0	Опрос
1.9	Инженерно-геологические исследования для разработки проектной документации. /Пр/	1	4	ПКС-2.1 ПКС-3.4	Л2.6	0	Опрос
1.10	Самостоятельное изучение соответствующих глав учебников, дополнительной литературы, работа с конспектом , подготовка к практическим занятиям. /Ср/	1	36	ПКС-2.1 ПКС-3.4	Л1.1 Л1.3Л2.5 Л2.3 Л2.13 Л2.15Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Опрос. Зачет.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ОПРОСА)

1. Назовите цель и задачи дисциплины.
2. Назовите содержание государственного образовательного стандарта.
3. Охарактеризуйте профессиональную деятельность выпускников.
4. Опишите виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата.
5. Опишите основы инженерной геологии.
6. Как применяются знания по инженерной геологии при решении проблем инженерной защиты?
7. Как происходит обобщение и обработка инженерно-геологической информации?
8. Опишите природные опасности и риски.
9. Как классифицируются природные опасности?
10. Назовите экзогенные геологические опасности
11. Назовите условия образования экзогенных опасностей.
12. Какие мероприятия по защите территорий от экзогенных опасностей вы знаете?.. 13. Опишите сейсмические опасности и риски.
14. Опишите гидрогеологические опасности.
15.Какие мероприятия по защите территорий от гидрогеологических опасностей вы знаете?
16. Опишите климатические опасности и связанные с ними риски.
17. Опишите основы теории рисков и методы их оценки.
18. Что такое природно-технические системы?
19. Что такое геотехнические системы?
20. Как классифицируют природно-технические системы.
21. Какие критерии оценки состояния и устойчивости геотехнических систем вы знаете?
22. Какие существуют виды техногенных воздействий в городах?
23. Назовите источники техногенных воздействий в городах.
24. Какие существуют методы геоэкологических исследований?
25. Зачем нужен мониторинг природно-технических систем?
26. Как происходит обоснование видов и методики наблюдений за состоянием природно-технических систем?
27.Какие существуют методы инженерной защиты территорий и населения?

ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ЗАЧЕТА)

1. Цели и задачи дисциплины «Введение в специальность».
2. Требования к результатам освоения дисциплины.
3. Виды профессиональной деятельности выпускников.
4. Содержание инженерной геологии и ее значение при решении вопросов инженерной защиты территорий.
5. Методы изучения инженерно-геологических условий территорий.
6. Методики обработки инженерно-геологической информации.
7. Природные опасности и риски.
8. Классификация природных опасностей.
9. Экзогенные геологические опасности, их классификация.
10. Характеристики экзогенных опасностей и причины их образования.
11. Методы инженерной защиты территорий развития экзогенных процессов.
12. Сейсмические опасности и риски.
13. Гидрогеологические опасности и риски.
14. Ураганы и циклоны, причины их образования.
15. Инженерно-строительная геоэкология, ее содержание и назначение.
16. Понятия о природно-технических и геотехнических системах.

17. Оценка состояния и устойчивости геотехнических систем.
18. Источники техногенных воздействий на окружающую среду.
19. Геоэкологические исследования и наблюдения.
20. Виды работ при геоэкологических исследованиях.
21. Методики геоэкологических исследований.
22. Организация наблюдений за развитием опасных процессов.
23. Мониторинг природно-технических систем.
24. Виды и методы мониторинга за компонентами окружающей среды.
25. Обработка результатов мониторинга.
26. Методы прогнозирования опасных геологических процессов.
27. Методы инженерной защиты территорий от оползневых процессов.
28. Методы инженерной защиты от подтопления территорий.
29. Методы инженерной защиты от затопления территорий.
30. Методы инженерной защиты сейсмоопасных территорий.

5.2. Темы письменных работ

Примерный перечень тем для подготовки докладов

Задание № 1
1. Землетрясение в Японии (г. Кобе, 1995)
2. Сычуаньское землетрясение (Китай,2008)
3. Землетрясение в Чили (2010)
4. Землетрясение в Нефтегорске (1995)
5. Тувинское землетрясение (2011, 2012)
6. Чуйское землетрясение (Алтай, 2003)
7. Симуширское землетрясение (Курилы, 2006)
8. Землетрясение на Байкале или Култукское землетрясение (2008)

Задание № 2
1. Цунами в Индийском океане, 2004
2. Цунами в Японии, 2011
3. Цунами на Аляске, 1958
4. Цунами на Курильских островах, 1952
5. Цунами в Чили, 1960
6. Цунами на Филиппинах, 1976
7. Цунами в Папуа-Новая Гвинея, 1998
8. Цунами в заливе Литуйя (Аляска), 1958

Задание № 3
1. История наводнений в Томске
2. Наводнение в Иркутской области (2019)
3. Наводнение в Якутии (2001)
4. Наводнения на Дальнем Востоке России и в Китае (2013)
5. Наводнения на Северном Кавказе (2002)
6. Наводнение в Кемеровской области (2004)
7. Наводнение в Краснодарском крае (2012)
8. Наводнение в Приморском крае (2016)

Задание № 4
1. Оползнеопасные процессы в Томске
2. Оползень на Бурее, Россия
3. Оползень в Швейцарии (2017)
4. Оползень в Сьерра-Леоне (2017)
5.Оползень в Индии (штат Уттаракханд, 2013)
6. Оползень в Афганистане (2014)
7. Оползень в Колумбии (2017)
8. Оползень в штате Вашингтон США (2014)

Задание № 5
1. Селевой поток в Тункинском районе Бурятии (2014)
2. Селевой поток в окрестностях Карамкена Магаданской области (2009)
3. Селевой поток в Долине гейзеров на Камчатке (2007)
4. Сель в Кабардино-Балкарии (2017)
5. Сель в районе Судака, Феодосии и Коктебеля (Крым) (2017)
6. Сели в Чечне и Дагестане (2016)
7. Сель в Адлерском районе (2014)
8. Сель в Дербенте (Дагестан) (2012)

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Примерный перечень тем для подготовки докладов
Вопросы для текущего контроля знаний (опроса)
Вопросы для итогового контроля знаний (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	Карауш, Сергей Андреевич, Герасимова, Ольга Олеговна	Становление и развитие социально-значимого направления "Техносферная безопасность" в ТГАСУ	,
Л1.2	Шахова, Ф. А., Ягафарова, Г. Г., Мухамадеева, А. И.	Воздействие на окружающую среду технологических процессов нефтегазовой отрасли	Уфа: УГНТУ, 2012
Л1.3	Воронина, А. В.	Эко-урбанизация городов в структуре градостроительного проектирования	,

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Павлов, Андрей Николаевич	Воздействие электромагнитных излучений на жизнедеятельность: учебное пособие	М.: Гелиос АРВ, 2002
Л2.2	Ольховатенко, Валентин Егорович, Бычков, Олег Анатольевич, Чернышова, Наталья Анатольевна	Инженерная защита урбанизированных территорий от опасных природных процессов: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020
Л2.3	Мананков, Анатолий Васильевич.	Урбанизация территорий и пределы техносферы: учебное пособие для направления подготовки "Техносфер. безопасность" очной формы обучения	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019
Л2.4	Абдразаков, Ф. К., Михеева, О. В., Миркина, Е. Н.	Инженерная защита территорий и сооружений: учебное пособие	Саратов: Саратовский ГАУ, 2019
Л2.5	Новиков, Василий Константинович	Экология и инженерная защита окружающей среды: Учебное пособие	Москва: Московская государственная академия водного транспорта (МГАВТ), 2020
Л2.6	Солодухин, Михаил Абрамович	Инженерно-геологические изыскания для промышленного и гражданского строительства	М.: Недра, 1985
Л2.7	Ветошкин, Александр Григорьевич	Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод: Учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2019
Л2.8	Ветошкин, Александр Григорьевич	Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов: Учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2019
Л2.9	Бирман, Ю.А., Вурдова, Н.Г.	Инженерная защита окружающей среды. Очистка вод. Утилизация отходов	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2002
Л2.10	КуликоваА.А., (null), Батугин, А.С.	Инженерная защита окружающей среды: Процессы и аппараты защиты окружающей среды: учебно-методическое пособие	Москва: МИСиС, 2020
Л2.11	Комкин, Александр Иванович	Шум и его воздействие на человека (школа БЖД)	М.: Новые технологии, 2004
Л2.12	Шерстобитова, Людмила Владимировна	Современная урбанизация: методические указания к практической работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006
Л2.13	Ольховатенко, Валентин Егорович	Инженерная защита территорий и населения от опасных природных и техноприродных процессов (проблемы инженерной геологии, геоэкологии и гидрогеологии)	,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.14	Ланцова, И. В., Григорьева, И. Л.	Рекомендации по проведению эколого-гидрологических исследований в связи с разработкой СП "Инженерно-экологические изыскания для строительства"	,
Л2.15	Ланцова, И. В.	Инженерно-экологические изыскания и проблемы экологического обоснования проектов	,

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бычков, Олег Анатольевич, Чернышова, Наталья Анатольевна, Филиппова, Надежда Анатольевна	Введение в специальность: методические указания	Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2022

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Инженерно-экологические изыскания для строительства
Э2	Инженерно-экологические изыскания от компании "Геоэксперт"
Э3	Инженерно-геологические изыскания

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Mozilla Firefox
6.3.1.3	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.4	PDF Architect 7
6.3.1.5	Zoom
6.3.1.6	OpenOffice

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	ЭБС Знаниум
6.3.2.2	ЭБС Консультант студента
6.3.2.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.3.2.4	ЭБС Лань
6.3.2.5	Web of Science
6.3.2.6	Национальная электронная библиотека (НЭБ)
6.3.2.7	BOOK.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		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 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.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 30 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.
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.
Содержание текущего контроля и итоговой аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВПО.
Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы

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

_____ 2024 г.

Экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Кандидат геол.-мин. наук, Доцент, БЫЧКОВ Олег Анатольевич _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель учебной дисциплины «Экология» состоит в подготовке бакалавров в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физиология человека
2.1.2	Химия
2.1.3	Математика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инженерно-экологические изыскания
2.2.2	Основы промышленной экологии
2.2.3	Специальная промышленная экология
2.2.4	Методы и приборы контроля окружающей среды
2.2.5	Ознакомительная практика
2.2.6	Организация мониторинга природно-технических систем
2.2.7	Технологическая практика
2.2.8	Экологическая экспертиза ОВОС и сертификация
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Геоэкологический мониторинг
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-1.1: Знание основополагающих закономерностей эволюции биосферы
Знать:
Знает основополагающие биосферные закономерности, позволяющие решать прикладные экологические задачи
Уметь:
Умеет идентифицировать основополагающие биосферные закономерности, позволяющие решать прикладные экологические задачи
Владеть:
Владеет навыками выявлять основополагающие биосферные закономерности, позволяющие решать прикладные экологические задачи

ПКС-1.2: Умение выделять основные факторы окружающей среды, определяющих экологические условия и хозяйственное освоение территории
Знать:
Знает факторы окружающей среды, оказывающие влияние на хозяйственное освоение территории
Уметь:
Умеет выявлять факторы окружающей среды, оказывающие влияние на хозяйственное освоение территории
Владеть:
Владеет навыками выявлять факторы окружающей среды, оказывающие влияние на хозяйственное освоение территории

ПКС-1.3: Способность проводить экологический анализ проектов хозяйственного освоения территорий, расширения и реконструкции действующих производств
Знать:
Знает способы проведения экологического анализ территорий подлежащих хозяйственному освоению и на действующих производствах
Уметь:
Умеет проводить экологический анализ территорий подлежащих хозяйственному освоению и на действующих производствах
Владеть:
Способностью проводить экологический анализ проектов хозяйственного освоения территории

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	Знает основополагающие биосферные закономерности, позволяющие решать прикладные экологические задачи
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет выявлять факторы окружающей среды, оказываю-щие влияние на хозяйственное освоение территории
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен проводить экологический анализ территорий подлежащих хозяйственному освоению и на действующих производствах

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 и объект экологии. Структура современной экологии и взаимосвязь с другими дисциплинами. Задачи экологии. История развития экологии /Лек/	1	2	ПКС-1.1	Л1.4Л2.2	0	Опрос
1.2	Изучение климатических факторов района /Пр/	1	2	ПКС-1.2 ПКС-1.3	Л1.8 Л1.4Л2.2Л3. 2	0	Проверка практической работы
1.3	Построение карты изотерм и определение основных метеорологических показателей /Пр/	1	2	ПКС-1.2	Л3.2	0	Проверка практической работы
1.4	Условия для возникновения и существования жизни. Образование Вселенной, галактик, звезд, планет. Планета Земля как «поле» для возникновения жизни. Абиотический и биотический компоненты окружающей природы. /Лек/	1	2	ПКС-1.1 ПКС-1.2	Л1.8 Л1.4Л2.2	0	Опрос
1.5	Построение климатограммы выбранного района /Пр/	1	2	ПКС-1.2 ПКС-1.3	Л3.2	0	Проверка практической
1.6	Изучение рельефа как экологического фактора по топографической карте местности /Пр/	1	2	ПКС-1.2 ПКС-1.3	Л3.2	0	Проверка практической работы
1.7	Уровни биологической организации жизни: молекулярный, клеточный, организменный, популяционный, экосистемный, биосферный. Системный подход и понятие об эмерджентности. /Лек/	1	2	ПКС-1.1	Л1.8 Л1.4Л2.2	0	Опрос
1.8	Определение основных морфологических характеристик рельефа /Пр/	1	2	ПКС-1.2 ПКС-1.3	Л3.2	0	Проверка практической работы
1.9	Определение основных морфологических характеристик рельефа /Пр/	1	2	ПКС-1.2 ПКС-1.3	Л3.2	0	Проверка практической работы
1.10	Среда обитания: водная, наземно-водная, почвенная. Живой организм как среда обитания. Факторы среды: температура, свет, вода, давление, концентрация биогенных элементов и пр. Понятие о лимитирующих экологических факторах. Общие законы действия факторов на организмы. Закон минимума Либиха, толерантности (оптимума) Шелфорда. /Лек/	1	2	ПКС-1.1	Л1.8 Л1.4 Л1.5Л2.2	0	Опрос
1.11	Изучение гидрографической сети района как экологического фактора среды /Пр/	1	2	ПКС-1.2 ПКС-1.3	Л3.2	0	Проверка практической работы

1.12	Определение основных гидрологических показателей /Пр/	1	2	ПКС-1.2 ПКС-1.3	Л3.2	0	Проверка практической
1.13	Организм. Развитие организма как живой целостной системы. Биотические связи /Лек/	1	2	ПКС-1.1	Л1.8 Л1.4 Л1.5Л2.2	0	Опрос
1.14	Построение гидрографа стока реки /Пр/	1	2	ПКС-1.2 ПКС-1.3	Л3.2	0	Проверка практической
1.15	Изучение эдафических факторов окружающей среды. (составление и описание почвенного разреза) /Пр/	1	2	ПКС-1.2 ПКС-1.3	Л3.2	0	Проверка практической работы
1.16	Популяция. Основные характеристики популяций. Статические и динамические показатели. Численность популяции. Логистические модели. Регуляция и саморегуляция популяций	1	2	ПКС-1.1	Л1.8 Л1.4 Л1.1Л2.2	0	Опрос
1.17	Составление почвенной карты района /Пр/	1	2	ПКС-1.2 ПКС-1.3	Л3.2	0	Проверка практической
1.18	Изучение биотических факторов окружающей среды /Пр/	1	2	ПКС-1.2 ПКС-1.3	Л3.2	0	Проверка практической
1.19	Биоценоз. Видовая и пространственная структура биоценоза. Понятие об экологической нише. Взаимоотношение организмов в биоценозе: конкуренция, хищничество, паразитизм. /Лек/	1	2	ПКС-1.1	Л1.8 Л1.4 Л1.6Л2.2	0	Опрос
1.20	Составление карты растительности района /Пр/	1	2	ПКС-1.2 ПКС-1.3	Л3.2	0	Проверка практической
1.21	Комплексная экологическая оценка выбранного района /Пр/	1	2	ПКС-1.2 ПКС-1.3	Л3.2	0	Проверка практической
1.22	Экосистема. Функциональная структура экосистемы и ее значение для гомеостаза. Энергия в экосистемах. Трофические цепи и уровни. Развитие экосистем и их устойчивость. /Лек/	1	2	ПКС-1.1	Л1.2 Л1.7Л2.2	0	Опрос
1.23	Составление пояснительной записки экологического отчета на основе собранного фактического материала /Пр/	1	2	ПКС-1.3	Л3.2 Л3.1	0	Проверка практической работы
1.24	Защита выполненных практических работ и экологического отчета /Пр/	1	2	ПКС-1.3	Л3.1	0	Проверка практической
1.25	Биосфера-глобальная экосистема Земли . Состав и границы биосферы. Биогеохимические циклы биофильных химических элементов. Понятие о ноосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере /Лек/	1	2	ПКС-1.1	Л1.8 Л1.4Л2.1 Л2.2	0	Опрос
1.26	Сдача зачета /Пр/	1	4	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3		0	
1.27	Подготовка к зачету /Ср/	1	54	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Л1.3Л2.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля знаний

1. История развития экологии как науки.
2. Сущность экологии как науки.
3. Факторы среды и адаптация к ним живых организмов.
4. Уровни биологической организации.
5. Организм- единица обмена.
6. Температура как экологический фактор
7. Кислород как экологический фактор.
8. Свет как экологический фактор.
9. Основные среды жизни
10. Общие принципы адаптации на уровне организмов: правило оптимума, правило миниму-ма, комплексное действие факторов. Два уровня адаптации.
11. Абиотические факторы сред: литосферы, атмосферы и гидросферы.
12. Биотические связи в экосистемах.
13. Экологические факторы. Их взаимодействие.
14. Расчет статистических характеристик популяций.
15. Расчет динамических характеристик популяций.
16. Экспоненциальная модель роста популяции.
17. Логистическая модель роста популяции.
18. Динамика сообществ во времени.
19. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуцен- ты.
20. Организмы - индикаторы качества среды.
21. Методы оценки численности и плотности популяции.
22. Типы взаимоотношений между организмами.
23. Межвидовая конкуренция.
24. Внутривидовая конкуренция.
25. Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем.
26. Сукцессия наземных экосистем.
27. Водные экосистемы.
28. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.
29. Фотопериодизм и биологические ритмы животных.
30. Популяционные стратегии хищника и жертвы.
31. Способы адаптации хозяина к отрицательному воздействию паразита.
32. Пищевые цепи и сети.
33. Критерии устойчивости экосистем.
34. Круговорот воды.
35. Круговорот углерода.
36. Круговорот азота.
37. Современные сельскохозяйственные технологии и проблемы охраны окружающей среды.
38. Оценки экологического риска.
39. Чрезвычайные экологические ситуации.

Контрольные вопросы для итогового контроля знаний по дисциплине

1. Сформулируйте основные задачи изучения дисциплины «Общая экология.
2. Что составляет предмет и объект изучения дисциплины «Общая экология»
3. Изложите кратко историю возникновения и развития экологии.
4. Связь дисциплины «Общая экология» с другими науками
5. Как образовались условия для возникновения и существования жизни.
6. Планета Земля как «поле жизни»
7. Дайте общую характеристику понятия окружающей среды.
8. Биологическая организация жизни
9. Основные среды обитания и их характеристика
10. Понятие о лимитирующих экологических факторах
11. Основные экологические законы и правила
12. Понятие об организме
13. Понятие о популяции и ее структура
14. Понятие о биоценозе и его структура
15. Понятие об экосистеме
16. Понятие о биосфере ее состав и строение
17. Этапы эволюции биосферы.
18. Ноогенез и ноосфера.
19. Понятие, состав и строение ландшафта с примерами
20. Понятие и характеристика биотопа с примерами.
21. Классификация экосистем на биомной основе.
22. Что общего и каковы отличия в понятиях «экосистема» и «ландшафт»?

23. Экологические факторы (привести примеры)
24. Дайте характеристику абиотических экологических факторов.
25. Дайте характеристику биотических экологических факторов.
26. Классификация экосистем на ландшафтной основе.
27. Что такое экологическая ниша?
28. Что понимается под устойчивостью экосистем.

29. Дайте определение понятия границ толерантности.
30. Продуценты и консументы (с примерами).
31. Редуценты и их роль в круговороте веществ
32. Трофические цепи и трофические сети.
33. Дайте определение понятия трофического уровня
34. Закон Линдемана или принцип 10 %
35. Можно ли говорить о круговороте энергии в экосистеме?
36. Круговорот веществ в природной экосистеме

Вопросы к зачету (итоговый контроль)

1. Понятие об экологии. Предмет и объект изучения дисциплины.
2. Структура современной экологии.
3. Краткая история развития экологии как науки.
4. Значимые моменты в развитии современной экологии.
5. Условия для возникновения жизни. Образование ВСЕЛЕННОЙ.
6. Условия для возникновения жизни. Образование СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ.
7. Условия для возникновения жизни. Планета ЗЕМЛЯ как «ПОЛЕ ЖИЗНИ».
8. Абиотический и биотический компоненты окружающей среды.
9. Уровни биологической организации жизни.
10. Водная среда жизни.
11. Наземно-воздушная среда жизни.
12. Почвенная среда жизни.
13. Организм как среда жизни.
14. Абиотические факторы среды. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ.
15. Абиотические факторы среды. ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ.
16. Абиотические факторы среды. ОРОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ.
17. Биотические факторы среды.
18. Понятие о лимитирующих факторах. Закон минимума Либиха.
19. Закон толерантности Шелфорда.
20. Понятие об организме. Классификация организмов.
21. Основные отличия организма от неживой природы.
22. Взаимоотношения организмов и среды.
23. Понятие о популяции. Пространственная структура популяции.
24. Возрастная и половая структура популяций.
25. Основные характеристики популяций. Статические и динамические показатели.
26. Типы роста численности популяций.
27. Экологические стратегии популяций.
28. Понятие о биоценозе.
29. Видовая структура биоценоза.
30. Пространственная структура биоценоза.
31. Межвидовые отношения в биоценозе.
32. Принципы взаимоотношения биоценоза и окружающей среды.
33. Понятие об экологической нише. Фундаментальная и реализованная экологиче-ские нишы.
34. Понятие о конкуренции. Правило Гаузе. Основные формы конкуренции.
35. Механизмы выхода из конкуренции.
36. Положительные взаимодействия видов в биоценозе.
37. Понятие экосистемы
38. Структура и свойства экосистемы
39. Экологические пирамиды, закон пирамиды энергий
40. Гомеостаз экосистемы,экологическая сукцессия
41. Понятие обиосфере. Состав и границы биосферы
42. Учение В.И. Вернадского о биосфере
43. Биогеохимические циклы биофильных химичечких элементов. Понятие о ноосфре

5.2. Темы письменных работ

Тема: Изучение климатических факторов окружающей среды

1. Температура как климатический лимитирующий фактор окружающей среды
2. Излучение солнца ка климатический лимитирующий фактор окружающей среды
3. Зависимость организмов от снегового и ветрового режима
4. Количество осадков и влажность как факторы окружающей среды

Тема: Изучение рельефа как экологического фактора и определение основных морфологи-ческих характеристик рельефа по топографической карте местности

1. Что такое рельеф и что входит в понятие геоморфологические условия территории
2. Основные категории рельефа
3. Основные формы рельефа и способы их изображения на карте
4. Что такое высота сечения рельефа
5. Понятие о характерных линиях рельефа (водораздел, тальвег, бровка, подошва)
6. Как определяются основные морфологические характеристики рельефа по топокарте

Тема: Изучение гидрографической сети района как экологического фактора среды

1. Группы живых организмов в зависимости от потребностей в воде
2. Экологические группы гидробионтов
3. Скорость течения как лимитирующий фактор лотических экосистем
4. Содержание кислорода как лимитирующего фактора лотических экосистем
5. Особенности «кормовой базы» речных экосистем

3. Вопросы к семинарским занятиям по теме «Учение В.И. Вернадского о биосфере»

1. Возникновение жизни по В.И. Вернадскому
1.1. Понятие об абиогенезе, гетерогенезе, биогенезе
1.2. Почему нет следов в допалеозойских горных породах
1.3. Космическое происхождение жизни и условия ее появления

Используемые статьи:
«Начало и вечность жизни»
«Об условиях появления жизни на земле»

2. В.И. Вернадский о биосфере и живом веществе
2.1. Биосфера в понимании В.М. Вернадского, планетарное и внепланетарное проявления жизни
2.2. Функции живого вещества
2.3. Отличия живого вещества от косного

Используемые статьи:
«Изучение явлений жизни и новая физика»
«О коренном материально-энергетическом отличии живых и косных тел»
«Об условиях появления жизни на земле»

3. Роль живого вещества в биогенной миграции химических элементов
3.1. Большой геологический круговорот
3.2. Биогеохимический круговорот
3.3. Биогенная миграция и биогеохимические принципы

Используемые статьи:
«Биосфера»
«Химическое строение биосферы, Земли и ее окружения»

4. Эволюция биосферы. Ноосфера
4.1 Понятие о ноосфере
4.2 Условия для эволюции биосферы в ноосферу

Используемые статьи:
«Научная мысль как планетное явление»

«Биосфера»
«Автотрофность человечества»

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в ПРИЛОЖЕНИИ 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для текущего контроля знаний
2. Вопросы к контрольным работам
3. Вопросы к семинарским занятиям по теме «Учение В.И. Вернадского о биосфере»
4. Контрольные вопросы для итогового контроля знаний по дисциплине
5. Вопросы к зачету (итоговый контроль)

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шилов, Игорь Александрович	Экология популяций и сообществ: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2021
Л1.2	Шилов, Игорь Александрович	Экология: учебник для биологических и медицинских специальностей вузов	М.: Высшая школа, 2006
Л1.3	Коробкин, Владимир Иванович, Передельский, Леонид Васильевич	Экология: учебник для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2010
Л1.4	Шилов, Игорь Александрович	Экология: учебник для бакалавров	М.: Юрайт, 2013
Л1.5	Шилов, Игорь Александрович	Организм и среда. Физиологическая экология: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020
Л1.6	Шилов, Игорь Александрович	Экология популяций и сообществ: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020
Л1.7	Шилов, Игорь Александрович	Экология: учебник для биол. и мед. спец. вузов	М.: Высшая школа, 2000
Л1.8	Шилов, Игорь Александрович	Экология: учебник для бакалавров	М.: Юрайт, 2012

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Вернадский, Владимир Иванович	Биосфера и ноосфера	М.: Рольф, 2002
Л2.2	Коробкин, Владимир Иванович, Передельский, Леонид Васильевич	Экология в вопросах и ответах: учебное пособие для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2002

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бычков, Олег Анатольевич	Требования к содержанию и оформлению дипломных работ: методические указания для студентов спец. 280202 (Инженерная защита окружающей среды) очной и заочной форм обучения	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010
Л3.2	Бычков, Олег Анатольевич	Абиотические факторы окружающей среды: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.3	ГИС Карта 2011
6.3.1.4	Kaspersky Internet Security

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	- Microsoft Windows;

6.3.2.2	-	OpenOffice;
6.3.2.3	-	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
6.3.2.4	-	7-zip;
6.3.2.5	-	Google Chrome.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
122/2	Компьютерный класс	Столы Стулья Роутер Проктор Принтер Телефон		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	

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

Процедура зачета.

Формой итоговой аттестации является зачёт, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 30 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.
Шкала оценивания
«Зачтено» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизиро-ванные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Не зачтено» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при реше-нии типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.
Содержание текущего контроля и итоговой аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВПО.
Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы.

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.
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"

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

_____ 2024 г.

Инженерная геология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	63	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	19 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,35	54,35	54,35	54,35
Сам. работа	63	63	63	63
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.г.-м.н., доцент, Чернышова Наталья Анатольевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области инженерной геологии, понимание особенностей развития геологических и инженерно-геологических процессов, применение полученных знаний в профессиональной деятельности при оценке инженерно-геологических условий территорий строительства различных сооружений и применении мероприятий по инженерной защите территорий

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная графика
2.1.2	Математика
2.1.3	Ознакомительная практика
2.1.4	Физика
2.1.5	Химия
2.1.6	Введение в специальность
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Механика грунтов
2.2.2	Технологическая практика
2.2.3	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
2.2.4	Инженерно-строительная геоэкология
2.2.5	Организация наблюдений за состоянием атмосферы,поверхностных и подземных вод
2.2.6	Охрана окружающей среды при воздействии техносферы
2.2.7	Теория рисков и их оценка
2.2.8	Эксплутационная практика
2.2.9	Геокриологические опасности России
2.2.10	Инженерная защита территорий
2.2.11	Природные и техногенные риски
2.2.12	Сейсмические опасности России
2.2.13	Оценка состояния и устойчивости природно-технических систем
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.15	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-5.1: Умение оценить природные условия территории, природные опасности и характер их воздействий на окружающую среду и человека
Знать:
владеет методикой классифицирования инженерно-геологических условий территории
Уметь:
способен оценить инженерно-геологические условия территории, выявить неблагоприятные инженерно-геологические процессы и явления
Владеть:
владеет методами оценки инженерно-геологических условий территории, и их влияния на геологическую среду и человека

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Владеет методикой классифицирования инженерно-геологических условий территории
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен оценить инженерно-геологические условия территории, выявить неблагоприятные инженерно-геологические процессы и явления
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет методами оценки инженерно-геологических условий территории, и их влияния на геологическую среду и человека

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	Введение в инженерную геологию. Цели и задачи курса. Строение Земли. Состав земной коры. Тепловой режим Земли. Гипотезы происхождения Земли. /Лек/	2	2	ПКС-5.1	Л1.3	0	Опрос
1.2	Породообразующие минералы. /Пр/	2	2	ПКС-5.1	Л3.5 Л3.2	0	Опрос
1.3	Физические свойства породообразующих минералов. Изучение коллекции. /Пр/	2	2	ПКС-5.1	Л3.2	0	Работа с коллекцией
1.4	Породообразующие минералы. Происхождение, свойства, классификация, применение. Генетическая классификация горных пород. Классификация, характеристика и формы залегания магматических горных пород. /Лек/	2	2	ПКС-5.1	Л1.4Л3.3 Л3.1	0	Опрос
1.5	Магматические горные породы. Изучение коллекции. /Пр/	2	2	ПКС-5.1	Л3.9	0	Работа с коллекцией
1.6	Осадочные горные породы. Изучение коллекции. /Пр/	2	2	ПКС-5.1	Л3.8	0	Работа с коллекцией
1.7	Классификация, характеристика, формы залегания осадочных, магматических и метаморфических горных пород. Эндогенные геодинамические процессы: колебательные тектонические движения, складчатые, разрывные нарушения. Сейсмичность, вулканизм, магматизм. /Лек/	2	2	ПКС-5.1	Л2.10	0	Опрос
1.8	Метаморфические горные породы. Изучение коллекции метаморфических горных пород. /Пр/	2	2	ПКС-5.1	Л2.2	0	Работа с коллекцией
1.9	Определение минералов и горных пород. /Пр/	2	2	ПКС-5.1	Л2.5	0	Опрос
1.10	Основы гидрогеологии. Классификации подземных вод. Понятия о водовмещающих и водоупорных породах, водоносном горизонте. Основной закон движения подземных вод. Закон А.Дарси. Понятие о коэффициенте фильтрации, напорном градиенте. /Лек/	2	2	ПКС-5.1	Л1.1Л2.7	0	Опрос
1.11	Построение карты гидроизогипс и гидроизопьез. /Пр/	2	2	ПКС-5.1	Л2.6	0	Практическое задание
1.12	Построение инженерно-геологического разреза. /Пр/	2	2	ПКС-5.1	Л2.6	0	Практическое задание
1.13	Основы грунтоведения. Классификация грунтов. Структурно-текстурные особенности, гранулометрический состав. Физические и водно-физические свойства грунтов. Методы определения физико-механических свойств грунтов. /Лек/	2	2	ПКС-5.1	Л2.3	0	Опрос
1.14	Выделение участка самоизливающихся подземных вод. Описание гидрогеологических условий. /Пр/	2	2	ПКС-5.1	Л2.6	0	Практическое задание
1.15	Лабораторная работа № 1. Определение плотности грунта. Лабораторная работа № 2. Определение естественной влажности грунта. Расчет плотности абсолютно сухого грунта. /Лаб/	2	2	ПКС-5.1	Л3.6 Л3.7	0	

1.16	Геологическая деятельность подземных вод: карстовые процессы, суффозия. Склоновые процессы: обвалы, осыпи, снежные лавины, селевые потоки. Оползни, их классификация. Характеристика оползневых процессов, причины развития и мероприятия по защите территорий. /Лек/	2	2	ПКС-5.1	Л2.6	0	Опрос
1.17	Лабораторная работа № 3. Определение плотности частиц грунта. Лабораторная работа № 4. Определение пределов пластичности пылевато-глинистых грунтов. /Лаб/	2	2	ПКС-5.1	Л3.4 Л3.7	0	
1.18	Лабораторная работа № 5. Определение гранулометрического состава пылевато-глинистых грунтов ситовым способом. Лабораторная работа № 6. Определение коэффициента фильтрации грунтов. Лабораторная работа № 7. Определение величины набухания грунтов. Лабораторная работа № 8. Определение размокаемости грунтов. /Лаб/	2	2	ПКС-5.1	Л3.6 Л3.7	0	Опрос
1.19	Геокриологические процессы: морозное пучение, вымораживание, бугры пучения, наледи, термокарстовые процессы, солифлюкция. Условия образования, типы мерзлоты. Структурно-текстурные свойства мерзлых пород. /Лек/	2	2	ПКС-5.1	Л2.11	0	Опрос
1.20	Лабораторная работа № 9. Определение деформационных характеристик грунтов. Компрессионные испытания грунтов. /Лаб/	2	4	ПКС-5.1	Л3.6 Л3.7	0	
1.21	Методика инженерно-геологических исследований. Стадии проектирования сооружений и этапы инженерно-геологических изысканий. /Лек/	2	2	ПКС-5.1	Л2.8 Э1	0	Опрос
1.22	Лабораторная работа № 10. Определение прочностных характеристик грунтов. Сопротивление грунтов срезу. /Лаб/	2	4	ПКС-5.1	Л3.6 Л3.7	0	Опрос
1.23	Защита лабораторных работ. /Лаб/	2	4	ПКС-5.1	Л3.6 Л3.7	0	Опрос
1.24	Классификация инженерно-геологических процессов и явлений. /Лек/	2	2	ПКС-5.1	Л2.4	0	Опрос
1.25	Самостоятельное изучение соответствующих глав учебников, доп. литературы, работа с конспектом лекций. /Ср/	2	18	ПКС-5.1	Л2.9	0	Опрос
1.26	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	2	15	ПКС-5.1	Л2.9	0	Опрос
1.27	Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	2	18	ПКС-5.1	Л3.6 Л3.7	0	Опрос
1.28	Выполнение практической работы. /Ср/	2	12	ПКС-5.1	Л2.1	0	Практическое
1.29	Контактная работа в период промежуточной аттестации. /Катт/	2	0,35	ПКС-5.1	Л1.2	0	Опрос. Зачет

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Состав и строение геосфер. Объясните их взаимодействие между собой.
2. Как изменяется тепловой режим Земли по глубине, и какие показатели его характеризуют?
3. Какое практическое значение имеет изучение теплового режима в приповерхностных частях земной коры?
4. Что такое абсолютный и относительный возраст горных пород? Какие методы существуют для его определения?
5. Что называется минералами и горными породами?
6. По каким физическим свойствам и внешним признакам определяют минералы?
7. Как классифицируют горные породы по условиям образования?
8. Как подразделяют магматические горные породы по условиям образования? Приведите при-меры глубинных и излившихся пород
9. Как образуются осадочные горные породы? Приведите примеры пород обломочного, химического и смешанного происхождения.
10. Как образуются метаморфические горные породы? Назовите породы контактового и регионального метаморфизма.
11. Виды выветривания горных пород. Значение выветривания горных пород для практики строительства.
12. Охарактеризуйте мероприятия, необходимые для защиты горных пород от выветривания.
13. Как образуются делювиальные отложения? Как изменяется мощность, состав и физико-механические свойства делювиальных отложений вниз по склону?
14. Какие условия необходимы для возникновения селевых потоков? Виды селей и методы борьбы с ними. Виды пролювиальных отложений, их состав и физико-механические свойства.
15. В чем заключается геологическая деятельность рек? Виды аллювиальных отложений, их состав и физико-механические свойства.
16. В чем заключается геологическая работа волн? Виды морских отложений, их состав и физико-механические свойства.
17. Объясните геологическую деятельность ледников. Как образуются ледниковые и ледниково-речные отложения? Их состав и физико-механические свойства.
18. Каковы формы залегания осадочных горных пород? Охарактеризуйте различные виды несогласий.
19. Каковы формы залеганий магматических горных пород?
20. Каковы формы залеганий метаморфических горных пород?
21. Какие основные типы складок встречаются в земной коре, их влияние на условия строительства?
22. Сущность конденсационной и инфильтрационной теорий образования подземных вод.
23. Какие типы подземных вод выделяются по условиям их образования?
24. Что такое верховодка? Её режим и влияние на условия строительства.
25. Какие воды называются грунтовыми? Объясните их образование, распространение, условия питания и влияние на условия строительства.
26. Какие межпластовые воды называются артезианскими?
27. Каковы принципы составления гидрогеологических карт (гидроизогипс, гидроизопьез)? Какие задачи решают с их помощью?
28. Сформулируйте основной закон фильтрации и напишите его математическое выражение.
29. Какие движения земной коры приводят к возникновению в ней разрывных и складчатых нарушений?
30. Что такое магматизм? В каких структурных элементах земной коры он наблюдается?
31. Перечислите и охарактеризуйте виды землетрясений. К каким геологическим структурам они обычно приурочены?
32. Как определяют сейсмическое ускорение, коэффициент сейсмичности и балльность землетрясения?
33. Какие мероприятия необходимы при строительстве в сейсмически активных районах?
34. Что такое оползень? Основные причины, необходимые для возникновения оползней; типы оползней и мероприятия по борьбе с ними.
35. Перечислите меры борьбы с обвалами и осыпями.
36. Каковы причины возникновения суффозии? Мероприятия по борьбе с суффозией.
37. Что такое карст? Причины возникновения и условия развития карста в различных геологических условиях.
38. Какие характерные геологические процессы и явления происходят в областях развития многолетнемерзлых пород? Особенности их влияния на инженерные сооружения.
39. Объясните различия между геологическими и инженерно-геологическими процессами.
40. Какие физические свойства грунтов выделяют?
41. Как определяется плотность частиц грунтов, плотность влажных и сухих грунтов?
42. Как определяются верхний и нижний пределы пластичности?
43. Как классифицируются грунты по числу пластичности и показателю текучести?
44. Какие методы определения гранулометрического состава грунтов вы знаете?
45. Что такое набухаемость грунтов и как она определяется?
46. Размокаемость грунтов. Методы определения.
47. Как определяется водопроницаемость грунтов в лабораторных условиях?
48. Охарактеризуйте сжимаемость грунтов и методы ее определения в лабораторных условиях.
49. Сопротивление грунтов сдвигу. Методы определения.

5.2. Темы письменных работ

-

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств
Вопросы для текущего контроля знаний (опроса). Задания для контрольных работ № 1-4. Практическое задание (вариант № 1-3, пример выполнения практического задания). Контрольные вопросы для итогового контроля знаний (экзамен - итоговая аттестация). Экзаменационные билеты (билет № 1-28).

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гуляева, Ю. В., Семенова, Т. В.	Основы гидрогеологии: учебное пособие	Тюмень: ТюмГНГУ, 2018
Л1.2	Платов, Николай Александрович	Основы инженерной геологии: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022
Л1.3	Ольховатенко, Валентин Егорович, Рязанов, Николай Сергеевич	Основы инженерной геологии и механики грунтов: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008
Л1.4	Ананьев, Всеволод Петрович, Потапов, Александр Дмитриевич	Инженерная геология: учебник для вузов по строит. спец.	М.: Высшая школа, 2000

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ольховатенко, Валентин Егорович, Рязанов, Николай Сергеевич	Основы инженерной геологии и механики грунтов: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008
Л2.2	Гришина, Ираида Николаевна	Горные породы. Применение в строительстве: учебное пособие для строительных специальностей	Нижний Новгород: Нижегор. архит.-строит. ун-т, 2002
Л2.3	Крамаренко, Виолетта Валентиновна	Грунтоведение: учебник для вузов по направл. 130100 "Геология и разведка полезных ископаемых" и 130300 "Прикладная геология"	М.: Юрайт, 2020
Л2.4	Ананьев, Всеволод Петрович, Коробкин, Владимир Иванович	Инженерная геология: учебник для строит. вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во"	М.: Высшая школа, 1973
Л2.5		Минералы и горные породы. Лабораторный практикум	Омск: СибАДИ, 2019
Л2.6	Ольховатенко, Валентин Егорович, Рязанов, Николай Сергеевич	Основы инженерной геологии и механики грунтов: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005
Л2.7	Всеволожский, В.А.	Основы гидрогеологии: учебник	Москва: МГУ им. Ломоносова, 2007
Л2.8	Платов,, Н. А., Потапов, А. Д., Лаврова,, Н. А.	Инженерно-геологические изыскания в сложных условиях: монография	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011
Л2.9	Сергеев, Евгений Михайлович	Инженерная геология: учебник для геол. спец. вузов	М.: АльянС, 2011
Л2.10	Костюк, Юрий Николаевич	Минералы и горные породы: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2019
Л2.11	Соломатин, Владимир Иванович	Геокриология: подземные льды: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Трофимова, Галина Ивановна	Породообразующие минералы: методическое иллюстрированное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
Л3.2	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Породообразующие минералы: методические указания по дисциплине "Инженерная геология"	Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2022
Л3.3	Чернышова, Наталья Анатольевна	Породообразующие минералы: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010
Л3.4	Фурсов, Владимир Валентинович, Балюра, Мария Васильевна	Физико-механические свойства грунтов (журнал испытаний): методические указания к лабораторным работам	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
Л3.5	Чернышова, Наталья Анатольевна	Породообразующие минералы: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010
Л3.6	Фурсов, Владимир Валентинович, Балюра, Мария Васильевна	Физико-механические свойства грунтов. Лабораторные работы по механике грунтов: учебное пособие	Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2021
Л3.7	Ермолович, Елена Ахмедовна, Овчинников, Александр Владимирович	Основы инженерной геологии: физико-механические свойства грунтов и горных пород. Практикум: учебное пособие для спо	Москва: Юрайт, 2022
Л3.8	Мурашова, Е. Г.	Вещественный состав земной коры: минералы, горные породы, грунты: учебное пособие	Благовещенск: ДальГАУ, 2016
Л3.9	Трофимова, Галина Ивановна	Магматические горные породы: методические указания для студентов очной и заочной формы обучения строительных специальностей	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	СП "Инженерно-геологические изыскания для строительства"

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	SMath Studio
6.3.1.3	Mozilla Firefox
6.3.1.4	OpenOffice
6.3.1.5	Microsoft Office стандартный 2013
6.3.1.6	Zoom

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	ЭБС Знаниум
6.3.2.2	ЭБС Консультант студента
6.3.2.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.3.2.4	ЭБС Лань
6.3.2.5	Web of Science
6.3.2.6	Национальная электронная библиотека (НЭБ)
6.3.2.7	BOOK.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	

117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		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 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.

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 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 в установленном порядке.
Содержание текущего контроля и итоговой аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВПО.
Контролирующие материалы по дисциплине содержат:
Вопросы для экспресс - опроса (для текущей аттестации);
Контрольные вопросы для итогового контроля знаний по дисциплине (для зачета – итоговая аттестация);
Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы.

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

_____ 2024 г.

Механика грунтов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
ст. преподаватель, Казанцева Е.С. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20212026 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Механика грунтов» является формирование у студентов знаний в области теоретического прогноза поведения грунтовых толщ под влиянием внешних и внутренних воздействий.

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	Инженерная геология
2.1.3	Изыскательская практика (геологическая)
2.1.4	Основы технической механики
2.1.5	Сопротивление материалов
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Дорожное грунтоведение
2.2.2	Основания и фундаменты
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-4.3: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
Выполняет требуемые расчёты для обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:
Выполняет требуемые расчёты для обработки результатов инженерных изысканий
Владеть:
Способен выполнять требуемые расчёты для обработки результатов инженерных изысканий

ПКС-5.4: Выполнение расчетов устойчивости окружающей среды в связи с развитием опасных природных процессов
Знать:
Выполняет расчёты устойчивости окружающей среды в связи с развитием опасных природных процессов
Уметь:
Выполняет расчёты устойчивости окружающей среды в связи с развитием опасных природных процессов
Владеть:
Способен выполнять расчёты устойчивости окружающей среды в связи с развитием опасных природных процессов

ПКС-5.5: Знание устройства, принципов действия, технических характеристик систем и средств защиты окружающей среды
Знать:
Знает устройство, принципы действия, технические характеристики систем и средств защиты окружающей среды
Уметь:
Знает устройство, принципы действия, технические характеристики систем и средств защиты окружающей среды
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Понимает основные законы естественнонаучных дисциплин, основные закономерности механики грунтов
3.1.2	Знает основы грунтоведения, физические характеристики грунтов, строительную классификация грунтов, основные расчетные модели грунтов, механические характеристики грунтов, основы теории напряжений, основные методы расчета деформаций, давления грунтов на ограждение, устойчивости склонов и откосов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет определять напряженно-деформированное состояние грунтовых массивов и оснований под действие внешних нагрузок; использовать современные численные методы расчета напряжений и деформаций оснований и подземных конструкций
3.3	**Владеть:**

3.3.1	Владеет методами оценки строительных свойств грунтов, в том числе структурно-неустойчивых; оценки устойчивости грунтов в основании сооружений и откосах, а также давления грунта на ограждающие конструкции.

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. Цели и задачи механики грунтов. Состав и свойства грунтов. Структурные связи. Структура и текстура						
1.1	Основные понятия. Цели и задачи механики грунтов. Состав и свойства грунтов. Структурные связи. Структура и текстура грунтов /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Опрос
1.2	Классификация грунтов. Определение гранулометрического состава грунтов. (задание №1) /Пр/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Задание №1
1.3	Основные понятия. Цели и задачи механики грунтов. Состав и свойства грунтов. Структурные связи. Структура и текстура грунтов /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Самостоятельное изучение соответствующих глав
	Раздел 2. Раздел 2. Законы механики грунтов.						
2.1	Законы механики грунтов. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Опрос
2.2	Определение деформационных характеристик грунтов Определение прочностных характеристик грунтов. /Пр/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Защита лабораторных работ
2.3	Законы механики грунтов. /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Самостоятельное изучение соответствующих глав
	Раздел 3. Раздел 3. Принцип линейной деформируемости грунтов. Фазы напряжённо-деформированного состояния грунта						
3.1	3.1 Принцип линейной деформируемости грунтов. Фазы напряжённо-деформированного состояния грунта /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Опрос
3.2	3.2 Определение нормативных и расчётных значений показателей физико-механических свойств грунтов /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Контрольная работа №1
3.3	Принцип линейной деформируемости грунтов. Фазы напряжённо-деформированного состояния грунта /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Самостоятельное изучение соответствующих глав
	Раздел 4. Раздел 4. Определение напряжений в массиве грунтов. Изобары, распоры, сдвиги.						
4.1	4.1 Определение напряжений в массиве грунтов. Изобары, распоры, сдвиги. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Опрос

4.2	4.2 Уравнение предельного равновесия для сыпучих и связных грунтов (задание №2,3) Напряжение от собственного веса грунта (задание №4) /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Задание №2,3,4
4.3	Определение напряжений в массиве грунтов. Изобары, распоры, сдвиги. /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Самостоятельное изучение соответствующих глав
	Раздел 5. Раздел 5. Теория предельного напряженного состояния грунта. Начальные и предельные критические давления.						
5.1	5. 1 Теория предельного напряженного состояния грунта. Начальные и предельные критические давления. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Опрос
5.2	Распределение напряжений от действия вертикальной сосредоточенной силы. (задание №5) Действие равномерно распределённой нагрузки прямоугольной в плане (задание 6, 7) /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Задание №5,6,7
5.3	Теория предельного напряженного состояния грунта. Начальные и предельные критические давления. /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Самостоятельное изучение соответствующих глав
	Раздел 6. Раздел 6. Основные факторы, влияющие на перераспределение напряжений в массивах горных						
6.1	6. 1 Основные факторы, влияющие на перераспределение напряжений в массивах горных пород /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Опрос
6.2	6.2 Напряжения в массиве грунтов от веса сооружений. (задания 8,9,10) Метод послойного суммирования /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Задание №8,9,10,11
6.3	Основные факторы, влияющие на перераспределение напряжений в массивах горных пород /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Самостоятельное изучение соответствующих глав
	Раздел 7. Раздел 7. Влияние некоторых факторов на распределение напряжений. Методы определения конечной осадки.						
7.1	7.1 Влияние некоторых факторов на распределение напряжений. Методы определения конечной осадки. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Опрос
7.2	7.2 Метод FP (контрольное задание №2) /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Контрольная работа №2
7.3	Влияние некоторых факторов на распределение напряжений. Методы определения конечной осадки. /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Самостоятельное изучение соответствующих глав
	Раздел 8. Раздел 8. Оценка устойчивости склонов и откосов						

8.1	8.1 Оценка устойчивости склонов и откосов /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Опрос
8.2	8.2 Графические методы определения устойчивости откоса грунта Метод круглоцилиндрической поверхности скольжения /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Задание №12
8.3	Оценка устойчивости склонов и откосов /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Самостоятельное изучение соответствующих глав
	Раздел 9. Раздел 9. Давление грунта на						
9.1	9.1 Давление грунта на подпорные сооружения /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Опрос
9.2	Давление грунта на подпорные сооружения /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Самостоятельное изучение соответствующих глав

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

1. Какие вопросы рассматриваются в механике грунтов?
2. Какие задачи ставятся в механике грунтов?
3. Когда вышла в России первая книга по механике грунтов и кто её автор?
4. Как подразделяются по своему происхождению горные породы?

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Сформулируйте основные задачи механики грунтов. Как эти задачи должны быть реализованы в практической деятельности специалистов, работающих в области инженерной геологии.
2. Что следует понимать под механическими свойствами пород и от каких факторов они зависят?
3. Что такое структурные связи, как они подразделяются и какое влияние оказывают на свойства пород?
4. Какие категории воды важно различать в горных породах?

5.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ (ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

ЗАДАНИЕ №1

По данным гранулометрического анализа, приведённого в соответствующем варианте таблицы 1, определить название грунта (по классификации Охотина В.В.); построить суммарную кривую гранулометрического состава в полулогарифмическом масштабе; вычислить коэффициент неоднородности (Cu) и определить степень неоднородности грунта (по таблице ГОСТ 25100-95).

ЗАДАНИЕ №2

Определить угол внутреннего трения для песка по результатам испытаний в стабилометре. Испытания образцов в стабилометре в условиях трёхосного сжатия показали, что при боковом давлении σ3 образец разрушился при вертикальной нагрузке σ1.

ЗАДАНИЕ №3

Определить прочностные характеристики глинистого грунта по результатам испытаний в стабилометре. Испытания проводились по двум образцам при различных боковых давлениях σ3 и σ3′. Разрушение образцов наступило при вертикальных нагрузках σ1 и σ1′.

ЗАДАНИЕ №4

Определить вертикальное напряжение от собственного веса грунта (σzg) и построить эпюру этих напряжений до глубины 15м. Геологический разрез представлен (сверху вниз) супесями и глинами. Глубину залегания уровня подземных вод и исходные данные см. в контрольном задании №1.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Определение деформационных характеристик грунтов. Компрессионные испытания.
Определение прочностных характеристик грунтов.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1

Определить нормативные и расчётные значения показателей физико-механических свойств грунтов.
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
Рассчитать и построить очертания откоса проектируемой выемки методом равнопрочного откоса (FP) при коэффициентах запаса 1,0 и 1,3. Использовать исходные данные своего варианта контрольной работы №1. Подземные воды на данном участке отсутствуют.

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ (ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО 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	Скурский, Михаил Данилович, Шаламанов, Виктор Александрович	Инженерно-геологическое обеспечение дорожных работ	Кемерово: Кузбассвузиздат, 2008
Л1.2	Передельский, Л. В., Приходченко, О. Е.	Инженерная геология: учебник для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2006

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ольховатенко, Валентин Егорович, Рязанов, Николай Сергеевич	Основы инженерной геологии и механики грунтов: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005
Л2.2	Ананьев, Всеволод Петрович, Потапов, Александр Дмитриевич, Юлин, Александр Николаевич	Инженерная геология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. – М.: Стандартинформ, 2018. – 42 с. https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293788/4293788949.pdf
Э2	СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения Актуализированная редакция СНиП 11-02—96 - М.: Стандартинформ, 2017. – 90 с. https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293747/4293747752.pdf
Э3	СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. ч 1. Общие правила производства работ. - М.: Госстрой России, 2004. - 47с. https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294851/4294851542.pdf

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 Pro 2010
6.3.1.4	PDF Architect 7
6.3.1.5	OpenOffice

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Студенческая электронная библиотека ЭБС «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 «eLIBRARY.RU» https://elibrary.ru
6.3.2.4	4. Справочная правовая система «Гарант» http://www.garant.ru
6.3.2.5	5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (http://www.con-sultant.ru).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
122/2	Компьютерный класс	Столы Стулья Роутер Проктор Принтер Телефон		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	

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

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

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.

Содержание текущего контроля и итоговой аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВПО.

Контролирующие материалы по дисциплине содержат:

Вопросы для опроса (для текущей аттестации);

Контрольные вопросы для итогового контроля знаний по дисциплине (для зачета – итоговая аттестация);

Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы.

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

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"

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

_____ 2024 г.

Инженерно-геологические изыскания для обоснования проектов инженерной защиты территорий

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**
Учебный план	20.03.01.02_24_ИЗОС.plx 20.03.01 Техносферная безопасность 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	63	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,35	54,35	54,35	54,35
Сам. работа	63	63	63	63
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
старший преподаватель, Казанцева Елена Сергеевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20212026 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области основных видов изысканий, методов и методик получения информации, её обработки и представления в виде заключений и технических отчётов

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	Механика грунтов
2.1.3	Инженерная геология
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Технологическая практика
2.2.2	Организация мониторинга природно-технических систем
2.2.3	Инженерно-строительная геоэкология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-4.1: Способность определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Знать:
Способен определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Уметь:
Способен определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Владеть:
Знает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

ПКС-4.2: Знание нормативной документации регламентирующей проведение инженерных изысканий
Знать:
Знает нормативную документацию регламентирующую проведение инженерных изысканий
Уметь:
Знает нормативную документацию регламентирующую проведение инженерных изысканий
Владеть:
Умеет применять нормативную документацию регламентирующую проведение инженерных изысканий

ПКС-4.3: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
Выполняет требуемые расчёты для обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:
Выполняет требуемые расчёты для обработки результатов инженерных изысканий
Владеть:
Способен выполнять требуемые расчёты для обработки результатов инженерных изысканий

ПКС-4.4: Умение оформить в виде отчета предоставленные результаты инженерных изысканий
Знать:
Умеет оформить в виде отчёта представленные результаты инженерных изысканий
Уметь:
Умеет оформить в виде отчёта представленные результаты инженерных изысканий
Владеть:
Способен анализировать и оформлять в виде отчёта представленные результаты инженерных изысканий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знать основные виды инженерных изысканий, этапы и стадии проведения изысканий, методы камеральной обработки материалов полевых и лабораторных исследований.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

3.3	**Владеть:**
3.3.1	Иметь навыки по подготовке заключений и технических отчётов, состав которых регламентирован нормативными документами

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. Назначение, цели и задачи инженерно-геологических исследований						
1.1	Назначение, цели и задачи инженерно-геологических исследований. Стадии проектирования сооружений и этапы инженерно-геологических исследований. Объёмы и состав инженерно-геологических изысканий. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.3 Л1.2	0	
1.2	Изучение основной и дополнительной литературы Построение инженерно-геологического разреза /Пр/	4	4		Л1.1 Л1.2	0	
1.3	Изучение основной и дополнительной литературы Построение инженерно-геологического разреза /Ср/	4	4			0	
	Раздел 2. Методы и технические средства инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий						
2.1	Методы и технические средства инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2	0	
2.2	Выделение Инженерно-геологических элементов /Пр/	4	3		Л1.1 Л1.2	0	
2.3	Выделение Инженерно-геологических элементов /Ср/	4	7			0	
	Раздел 3. Методы получения инженерно-геологической информации.						
3.1	Методы получения инженерно-геологической информации.. /Лек/	4	0		Л1.1 Л1.2	0	
3.2	Прочностные и деформационные свойства грунтов /Пр/	4	2			0	
3.3	Прочностные и деформационные свойства грунтов /Ср/	4	8			0	
	Раздел 4. Методика ИГИ на различных стадиях проектирования						
4.1	4.1 Методика ИГИ на различных стадиях проектирования /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2	0	
4.2	Обработка частных значений показателей физико-механических свойств с применением методов математической статистики. Составление графиков рассеяния частных значений показателя. Обобщённое значение показателей физико-механических свойств выделенных ИГЭ /Пр/	4	4		Л1.1 Л1.2	0	

4.3	Составление графиков рассеяния частных значений показателя. Обобщённое значение показателей физико-механических свойств выделенных ИГЭ /Ср/	4	8			0	
	Раздел 5. Инженерно-геологические изыскания для строительства искусственных сооружений						
5.1	5.1 Инженерно-геологические изыскания для строительства искусственных сооружений /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2	0	
5.2	Вычисление среднего арифметического значения, среднего квадратического отклонения и коэффициента изменчивости значений показателя /Пр/	4	5		Л1.1 Л1.2	0	
5.3	Составление графиков рассеяния частных значений показателя. Обобщённое значение показателей физико-механических свойств выделенных ИГЭ /Ср/	4	8			0	
	Раздел 6. Комплексный прогноз и оценка развития опасных геологических, инженерно-геологических процессов при строительстве и эксплуатации автодорог, а так же для разработки мер их инженерной защиты						
6.1	Комплексный прогноз и оценка развития опасных геологических, инженерно-геологических процессов при строительстве и эксплуатации автодорог, а так же для разработки мер их инженерной защиты /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2	0	
6.2	Вычисление среднего арифметического значения, среднего квадратического отклонения и коэффициента изменчивости значений показателя. Исключение из выборки нехарактерных частных значений (отскоков). /Пр/	4	4		Л1.1 Л1.2	0	
6.3	Вычисление среднего арифметического значения, среднего квадратического отклонения и коэффициента изменчивости значений показателя. Исключение из выборки нехарактерных частных значений (отскоков). /Ср/	4	8			0	
	Раздел 7. Естественные грунтовые и техногенные дорожные строительные материалы						
7.1	Естественные грунтовые и техногенные дорожные строительные материалы /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2	0	
7.2	Выбор расчётных показателей /Пр/	4	4		Л1.1 Л1.2	0	
7.3	Выбор расчётных показателей /Ср/	4	6			0	
	Раздел 8. Инженерно-геологические изыскания и охрана окружающей среды						
8.1	8.1 Инженерно-геологические изыскания и охрана окружающей среды /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2	0	
8.2	Классификация. Выводы /Пр/	4	5		Л1.1 Л1.2	0	
8.3	Классификация. Выводы /Ср/	4	6			0	

	Раздел 9. Оформление в виде отчёта представленных результатов инженерных изысканий						
9.1	Оформление в виде отчёта представленных результатов инженерных изысканий /Лек/	4	4		Л1.1 Л1.2	0	
9.2	Оформление в виде отчёта представленных результатов инженерных изысканий /Пр/	4	5			0	
9.3	Подготовка м сдача экзамена /Катт/	4	0,35			0	
9.4	Оформление в виде отчёта представленных результатов инженерных изысканий /Ср/	4	8			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)

1. С какой целью выполняются инженерные изыскания?
2. Перечислите виды изысканий в соответствии со СНиП 11-02-96.
3. С какой целью составляется технический отчёт? Из каких частей и разделов он состоит?
4. Каковы цели и задачи геодезических изысканий?
5. Каков состав работ применительно к стадиям проектирования зданий и сооружений?
6. В чём особенности инженерно-геодезических изысканий для линейных сооружений?
7. Какие виды геодезических изысканий используются при изучении неблагоприятных процессов и явлений (карста, оползней, эрозионных процессов, подрабатываемых территорий)?
8. Особенности проведения инженерно-геологических съёмок и рекогносцировка местности.
9. Виды бурения скважин и способы бурения.
10. Основы документации и опробования скважин для лабораторных исследований состава и свойств грунтов и подземных вод.
11. Нивелирные и съёмочные работы при линейных изысканиях
12. Методы изучения прочностных и деформационных свойств грунтов в полевых условиях
13. Методы электроразведки.
14. Методы гравиаразведки.
15. Методы определения степени загрязнения атмосферного воздуха выбросами транспорта, предприятий.
16. Гидрогеологические методы исследований подземных вод.
17. Режимные наблюдения (мониторинг) за динамикой развития неблагоприятных процессов и явлений.
18. Лабораторные исследования состава и физико-механических свойств грунтов и подземных вод
19. Какую информацию содержат результаты лабораторных исследований?
20. Для каких целей выполняются режимные наблюдения?
21. Каковы задачи гидрометеорологических изысканий?
22. Как осуществляется выбор участков рек для гидрологических наблюдений?
23. Какими методами изучаются русловые процессы?
24. Какими методами определяется площадь водосбора рек?
25. Какими методами осуществляется определение годового стока рек?
26. Какими методами определяются уровни воды в реках и водоёмах?
27. Какие компоненты природной среды изучаются при инженерно-экологических изысканиях?
28. Что такое откачка подземных вод? Для чего она выполняется?
29. Какие виды откачек выделяют?
30. Категории подсчёта запасов и их характеристика

5.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Виды бурения скважин и способы бурения.
2. Статическое и динамическое зондирование.
3. Штамповые испытания грунтов.
4. Методы электроразведки.
5. Методы гравиаразведки.
6. Скважинные методы (каротаж).
7. Гидрогеологические методы исследований подземных вод.
8. Оценка химического загрязнения природных вод.
9. Оценка состояния почв.
10. Оценка состояния донных отложений.
11. Оценка загрязнения приземного слоя атмосферы.

12.	Оценка радиационной обстановки
13.	Погодно-климатические условия территории.
14.	Геоморфологические особенности.
15.	Геологическое строение.
16.	Гидрогеологические особенности
17.	Неблагоприятные физико-геологические процессы и явления.
18.	Инженерная деятельность человека.

5.3. Фонд оценочных средств

В полном объеме ФОС приведён в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса
Задания 1-7
Расчётно-графическая работа
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	Передельский, Леонид Васильевич, Приходченко, Олег Евгеньевич	Строительная экология: Учебное пособие для строительных специальностей вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2003
Л1.2	Скурский, Михаил Данилович, Шаламанов, Виктор Александрович	Инженерно-геологическое обеспечение дорожных работ	Кемерово: Кузбассвузиздат, 2008
Л1.3	Ольховатенко, Валентин Егорович, Рязанов, Николай Сергеевич	Основы инженерной геологии и механики грунтов: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	МойОфис Текст
6.3.1.3	МойОфис Таблица
6.3.1.4	OpenOffice

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Студенческая электронная библиотека ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/ Электронно-библиотечная система «Znanium.com» http://znanium.com Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» https://elibrary.ru
6.3.2.2	Справочная правовая система «Гарант» http://www.garant.ru
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (http://www.con-sultant.ru).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
122/2	Компьютерный класс	Столы Стулья Роутер Проктор Принтер Телефон		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		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 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"

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

_____ 2024 г.

Инженерно-экологические изыскания

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**
Учебный план	20.03.01.02_24_ИЗОС.plx 20.03.01 Техносферная безопасность 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
старший преподаватель, Казанцева Елена Сергеевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20212026 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Инженерно-экологические изыскания» является формирование у студентов знаний в области обеспечения безопасности населения и предотвращение отрицательного воздействия опасных природных и техноприродных процессов, а также изучение социальных, техногенных и экономических условий в районе, где предположительно будет возводиться новый объект

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Инженерно-геологические изыскания для обоснования проектов инженерной защиты территорий
2.1.3	Инженерная геология
2.1.4	Ознакомительная практика
2.1.5	Токсикология
2.1.6	Химия
2.1.7	Экология
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Надежность технических систем и техногенный риск
2.2.2	Организация мониторинга природно-технических систем
2.2.3	Процессы и аппараты защиты окружающей среды

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-4.4: Умение оформить в виде отчета предоставленные результаты инженерных изысканий
Знать:
Умеет оформить в виде отчёта представленные результаты инженерных изысканий
Уметь:
Умеет оформить в виде отчёта представленные результаты инженерных изысканий
Владеть:
Способен анализировать и оформлять в виде отчёта представленные результаты инженерных изысканий

ПКС-1.2: Умение выделять основные факторы окружающей среды, определяющих экологические условия и хозяйственное освоение территории
Знать:
Умеет выделять основные факторы окружающей среды, определяющих экологические условия и хозяйственное освоение территории
Уметь:
Умеет выделять основные факторы окружающей среды, определяющих экологические условия и хозяйственное освоение территории
Владеть:
Знает основные факторы окружающей среды, определяющие экологические условия и хозяйственное освоение территории

ПКС-1.3: Способность проводить экологический анализ проектов хозяйственного освоения территорий, расширения и реконструкции действующих производств
Знать:
Способен проводить экологический анализ проектов хозяйственного освоения территорий, расширения и реконструкции действующих производств
Уметь:
Способен проводить экологический анализ проектов хозяйственного освоения территорий, расширения и реконструкции действующих производств
Владеть:
Умеет проводить экологический анализ проектов хозяйственного освоения территорий, расширения и реконструкции действующих производств

ПКС-6.4: Знание требований к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду
Знать:
Знает требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду
Уметь:

Знает требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду
Владеть:
Учитывает требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Способен участвовать в инженерных изысканиях необходимых для строительства и реконструкции объектов экономики и инженерной защиты окружающей среды
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет оформить в виде отчёта представленные результаты инженерных изысканий
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен анализировать и оформлять в виде отчёта представленные результаты инженерных изысканий

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. Основные понятия. Цели и задачи экологических изысканий						
1.1	Основные понятия. Цели и задачи экологических изысканий. Виды документации, для которых необходимы инженерно-экологические изыскания Организация инженерно-экологических изысканий. Виды экологических изысканий. /Лек/	5	2		Л1.1	0	
1.2	Устойчивость природно-технических систем. Оценка состояния и устойчивости геотехнических систем. /Пр/	5	2		Л1.1	0	
1.3	Устойчивость природно-технических систем. Оценка состояния и устойчивости геотехнических систем. /Ср/	5	4			0	
	Раздел 2. Этапы и порядок проведения ИЭИ.						
2.1	Этапы и порядок проведения ИЭИ. Состав изысканий. Программа инженерно-экологических изысканий /Лек/	5	2		Л1.1	0	
2.2	Управление состоянием геотехнических систем. /Пр/	5	2		Л1.1Л3.1	0	
2.3	Управление состоянием геотехнических систем. /Ср/	5	4			0	
	Раздел 3. Отчёт инженерно-экологических изысканий.						
3.1	Отчёт инженерно-экологических изысканий. Изученность экологических условий. Краткая характеристика природных и техногенных условий Животный мир. Хозяйственное использование территории Социальная сфера Объекты историко-культурного наследия /Лек/	5	2		Л1.1	0	
3.2	Изученность экологических условий. /Пр/	5	2		Л1.1	0	
3.3	Изученность экологических условий /Ср/	5	4			0	
	Раздел 4. Современное экологическое состояние участка.						

4.1	Современное экологическое состояние участка. Оценка химического загрязнения природных вод. Оценка состояния почв /Лек/	5	2		Л1.1	0	
4.2	Расчёт устойчивости склона методом Fp /Пр/	5	2		Л1.1	0	
4.3	Расчёт устойчивости склона методом Fp /Ср/	5	4			0	
	Раздел 5. Современное экологическое состояние участка.						
5.1	. Оценка состояния донных отложений. Оценка загрязнения приземного слоя атмосферы. Оценка радиационной обстановки. /Лек/	5	2		Л1.1	0	
5.2	Расчёт устойчивости склона методом круглоцилиндрической поверхности с использованием графика Янбу /Пр/	5	2		Л1.1	0	
5.3	Расчёт устойчивости склона методом круглоцилиндрической поверхности с использованием графика Янбу /Ср/	5	4			0	
	Раздел 6. Прогноз возможных неблагоприятных изменений природной и техногенной среды						
6.1	Прогноз возможных неблагоприятных изменений природной и техногенной среды при строительстве и эксплуатации объекта /Лек/	5	2		Л1.1	0	
6.2	Расчёт оползневого давления /Пр/	5	2		Л1.1	0	
6.3	Расчёт оползневого давления /Ср/	5	4			0	
	Раздел 7. Анализ возможных непрогнозируемых последствий строительства и эксплуатации объекта						
7.1	Анализ возможных непрогнозируемых последствий строительства и эксплуатации объекта. /Лек/	5	2		Л1.1	0	
7.2	Расчёт горизонтального дренажа /Пр/	5	2		Л1.1	0	
7.3	Расчёт горизонтального дренажа. /Ср/	5	4			0	
	Раздел 8. Программа экологического мониторинга						
8.1	Предложения по программе экологического мониторинга /Лек/	5	2		Л1.1	0	
8.2	Расчёт дренажных систем водопоглащающих колодцев /Пр/	5	2		Л1.1	0	
8.3	Расчёт дренажных систем водопоглащающих колодцев. /Ср/	5	4			0	
	Раздел 9. Обоснование защитных мероприятий						
9.1	Обоснование защитных мероприятий на территории микрорайона /Лек/	5	2		Л1.2 Л1.1	0	
9.2	Подготовка и сдача зачета /Пр/	5	2		Л1.1	0	
9.3	Обоснование защитных мероприятий на территории микрорайона /Ср/	5	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ЗАДАНИЕ №1
Рассчитать и построить очертания откоса методом равнопрочного откоса (FP) при коэффициентах запаса 1,2 и 1,3. Результаты расчётов представить в виде таблицы.

№ точки	z,м	γ, кН/м3	Рпр, кПа	φ, град	tgφ	C, кПа	C/ Рпр	tgψ	Fp, град	α, град

ЗАДАНИЕ №2
Рассчитать устойчивость склона методом круглоцилиндрической поверхности с использованием графика Янбу. В выбранном масштабе вычертить расчётную схему, Найти центр кривой скольжения с наименьшим коэффициентом запаса, рассчитать коэффициент устойчивости. Результаты вычислений привести в табличной форме.

№ блока	b,м	h,м	F,м	γ,кН/м3	G,кН/м	α, град	tgφ	Gcos α tgφ, кН/м	Gsin α, кН/м
	C,кПа	l,м	lC,кН/м						

ЗАДАНИЕ №3
Рассчитать оползневое давление методом горизонтальных сил Н.Н. Маслова. Построить эпюру оползневого давления. Определить наиболее вероятное место расположения подпорного сооружения. Все расчёты представить в табличной форме.

№ блока	a,м	h,м	V, м3	L,м	γ,кН/м3	α, град	P,кН	φ, град	tgφ	C,кПа	tgψ	Ψ, град
	N, кН	T, кН	H, кН	R, кН	E, кН	Eоп, кН	∑ Eоп, кН		∑ H, кН	∑ R, кН	Kst	

ЗАДАНИЕ №4
Рассчитать суммарный водоприток в дренажную траншею, начертить схему горизонтального дренажа, результаты расчетов привести в табличной форме.

Участок	L,м	S,м	H,м	h,м	Кф, м/сут	R,м	Q,м3/сут	∑ Q,м3/сут

ЗАДАНИЕ №5
Определить водоприток грунтовых вод к водопоглащающему колодцу, минимальное количество водопоглащающих колодцев, необходимое для дренирования водоносного горизонта. По результатам расчёта определить эффективность работы дренажа.

1. Назовите виды экологических изысканий.
2. Этапы и порядок проведения инженерно-экологических изысканий.
3. Что такое ПТС?
4. Как называется комплекс мероприятий, направленных на обеспечение устойчивого развития ПТС?
5. Какие основные состояния принимает ГТС в процессе своего функционирования?
6. Каковы цели управления состоянием геосистем?
7. Способы управления геотехническими системами.
8. Какие метеорологические факторы оказывают влияние на устойчивость территорий и каким образом?
9. Какие сооружения по инженерной защите используются для борьбы с атмосферными осадками?
10. Какие генетически однородные поверхности выделяются в пределах территории мкр. «Солнечный»?
11. В чём особенности геоморфологического строения территории микрорайона и как они влияют на устойчивость склона?
12. Как влияют геологические условия на устойчивость территории?
13. Чем характеризуются геологические условия в пределах микрорайона?
14. Состав и возраст горных пород, какие свиты выделяются на территории микрорайона?
15. Как влияют подземные воды на устойчивость территории?
16. В чём особенность гидрогеологических условий на территории микрорайона?
17. Какие неблагоприятные процессы и явления присутствуют на территории микрорайона, причины их развития и где они проявляются?
18. Охарактеризуйте оползневой процесс на склоне.
19. Как влияют на устойчивость территории техногенные факторы?
20. Какие мероприятия по инженерной защите используют для борьбы с оползневыми процессами?
21. Для чего предназначаются дренажные сооружения?
22. Какие существуют виды и системы дренажей?
23. Как устроена и работает дренажная система на территории мкр. «Солнечный»
24. Какие мероприятия по инженерной защите необходимо выполнить в мкр. «Солнечный» для обеспечения устойчивости его территории?

5.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Оценка химического загрязнения природных вод.
2. Оценка состояния почв.

3.	Оценка состояния донных отложений.
4.	Оценка загрязнения приземного слоя атмосферы.
5.	Оценка радиационной обстановки
6.	Погодно-климатические условия территории.
7.	Геоморфологические особенности.
8.	Геологическое строение.
9.	Гидрогеологические особенности
10.	Неблагоприятные физико-геологические процессы и явления.
11.	Инженерная деятельность человека.

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	Ольховатенко, Валентин Егорович, Рутман, Михаил Григорьевич, Лазарев, Владимир Михайлович	Опасные природные и техноприродные процессы на территории г. Томска и их влияние на устойчивость природно-технических систем	Томск: Печатная мануфактура, 2005
Л1.2	Николаев, А.	Мониторинг геологической среды на участках строительства высотных зданий и комплексов	,

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ухов, Сергей Борисович, Семенов, Владимир Владимирович, Знаменский, Владимир Валерианович	Механика грунтов, основания и фундаменты: учебник дл вузов	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Google Chrome
6.3.1.3	МойОфис Текст

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1.Система ГАРАНТ
6.3.2.2	2.Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»
6.3.2.3	3 Электронная научно-техническая библиотека ТГАСУ. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tsuab.ru/ru/struktura-tgasu/nt-library/.
6.3.2.4	4.Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента"
6.3.2.5	5.Polpred.com Обзор СМИ
6.3.2.6	6.Directory of Open Access Journals (DOAJ)
6.3.2.7	7.Электронно-библиотечная система «Юрайт»
6.3.2.8	8.Springer
6.3.2.9	9.Web of Science
6.3.2.10	10.Национальная электронная библиотека (НЭБ)
6.3.2.11	11.BOOK.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид

118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		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 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"

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

_____ 2024 г.

Основы промышленной экологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	72	
самостоятельная работа	72	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
кандидат геол.-мин. наук, Доцент, БЫЧКОВ О. А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Подготовка бакалавров в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность профиль подготовки 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Экология
2.1.2	Ознакомительная практика
2.1.3	Инженерная геология
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Эксплутационная практика
2.2.2	Геоэкологический мониторинг
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Инженерно-экологические изыскания
2.2.6	Специальная промышленная экология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-1.3: Способность проводить экологический анализ проектов хозяйственного освоения территорий, расширения и реконструкции действующих производств
Знать:
способы проведения экологического анализ территорий подлежащих хозяйственному освоению и на действующих производствах
Уметь:
проводить экологический анализ территорий подлежащих хозяйственному освоению и на действующих производствах
Владеть:
методами экологического анализ территорий подлежащих хозяйственному освоению и на действующих производствах

ПКС-1.4: Владение методами прогнозной оценки состояния окружающей среды при воздействии промышленного производства
Знать:
методы прогнозной оценки состояния окружающей среды при воздействии промышленного производства
Уметь:
прогнозировать состояние окружающей среды при воздействии промышленного производства
Владеть:
навыками прогнозной оценки состояния окружающей среды при воздействии промышленного производства

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает способы решения экологических задач на основе знания общих законов развития природы, взаимоосвязи и функционирования природных систем и их компонентов с промышленным производством и объектами экономики
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет проводить экологический анализ проектов хозяйственного освоения территорий, расширения и реконструкции действующих производств
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками прогнозной оценки состояния окружающей среды при воздействии промышленного производства

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	Введение в промышленную экологию. Предмет и объект науки. Цели и задачи курса, взаимодействие с другими дисциплинами экологического цикла. /Лек/	5	2	ПКС-1.3	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.2	Решение тестов по выявлению остаточных знаний по общей экологии /Пр/	5	2	ПКС-1.3 ПКС-1.4	Л2.1Л3.2 Л3.1	0	Проверка тестов
1.3	История развития промышленной экологии как науки. Актуальность проблем охраны окружающей среды. /Лек/	5	2	ПКС-1.3	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.4	Решение задач по общей экологии /Пр/	5	2	ПКС-1.3 ПКС-1.4	Л2.1Л3.2 Л3.1	0	Проверка задач
1.5	Появление человека. Основные исторические этапы взаимодействия человека и природы. /Лек/	5	2	ПКС-1.4	Л1.1	0	Опрос
1.6	Обсуждение глобальных экологических проблемам и выбор тем рефератов /Пр/	5	2	ПКС-1.4	Л2.1Л3.2 Л3.1	0	Защита рефератов
1.7	Глобальные экологические проблемы, стоящие перед человечеством /Лек/	5	2	ПКС-1.4	Л2.1	0	Опрос
1.8	Глобальные экологические проблемы: парниковый эффект, озоновые дыры, последствия ядерной войны. Пути выхода из экологического кризиса /Пр/	5	2	ПКС-1.4	Л1.1Л2.1Л3. 2 Л3.1	0	Защита рефератов
1.9	Ландшафтно-экологический подход при классификации природных экосистем для оценки фонового состояния природной среды, не затронутой хозяйственной деятельностью /Лек/	5	2	ПКС-1.3 ПКС-1.4	Л1.2	0	Опрос
1.10	Составление ландшафтного профиля территории, подлежащей хозяйственному освоению /Пр/	5	2	ПКС-1.3 ПКС-1.4	Л3.4 Л3.1	0	Проверка практической работы
1.11	Учение о ландшафте. Структура и морфология ландшафта /Лек/	5	2	ПКС-1.3 ПКС-1.4	Л1.2	0	Опрос
1.12	Составление ландшафтной карты территории, подлежащей хозяйственному освоению. /Пр/	5	2	ПКС-1.3 ПКС-1.4	Л3.4 Л3.1	0	Проверка практической работы
1.13	Понятие о техносфере. Техногенез. Техногенный круговорот веществ. /Лек/	5	2	ПКС-1.3	Л1.2Л2.1	0	Опрос
1.14	Обсуждение и защита рефератов по глобальным экологическим проблемам. /Пр/	5	2	ПКС-1.3 ПКС-1.4	Л3.4 Л3.1	0	Зашита рефератов
1.15	Техногенный ресурсный цикл (ТРЦ) и его виды /Лек/	5	2	ПКС-1.3	Л1.1	0	Опрос
1.16	Анализ потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) по выбраному району. /Пр/	5	2	ПКС-1.4	Л3.4 Л3.1	0	Проверка практической работы
1.17	Понятие о природно-технической системе (ПТС). Структура ПТС и описание ее подсистем. Оценка состояний и взаимодействий ПТС. /Лек/	5	2	ПКС-1.3	Л1.1	0	Опрос
1.18	Оценка фонового состояния природной среды, не затронутой хозяйственной деятельностью /Пр/	5	2	ПКС-1.3	Л3.4 Л3.1	0	Проверка практической работы
1.19	Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация и характеристика антропогенных загрязнений /Лек/	5	2	ПКС-1.3	Л1.1Л2.1	0	Опрос

1.20	Прогнозная оценка состояния природной среды при хозяйственном освоении территории /Пр/	5	2	ПКС-1.4	Л3.4 Л3.1	0	Проверка практической работы
1.21	Типы загрязнений: физическое, химическое, биологическое. Виды техногенных воздействий на окружающую среду: выбросы, сбросы, твердые отходы. /Лек/	5	2	ПКС-1.3	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.22	Составление экологического паспорта предприятия /Пр/	5	2	ПКС-1.3	Л3.5 Л3.1	0	Проверка практической
1.23	Экологические особенности функционирования важнейших отраслей народного хозяйства /Лек/	5	2	ПКС-1.3	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.24	Экологическая оценка производственной деятельности предприятия /Пр/	5	2	ПКС-1.3 ПКС-1.4	Л3.4 Л3.1	0	Проверка практической работы
1.25	Характеристика загрязнений окружающей среды промышленными предприятиями главных отраслей народного хозяйства. /Лек/	5	2	ПКС-1.3	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.26	Составление инвентаризационной ведомости выбросов ЗВ на предприятии /Пр/	5	2	ПКС-1.3	Л2.1Л3.4 Л3.1	0	Проверка практической работы
1.27	Качество природной среды. Нормирование загрязняющих веществ в биосфере. /Лек/	5	2	ПКС-1.3	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.28	Основные расчеты нормативов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе /Пр/	5	2	ПКС-1.3 ПКС-1.4	Л2.1Л3.3 Л3.1	0	Проверка практической работы
1.29	Санитарно-гигиенические, производственно-хозяйственные, и экологические нормативы качества окружающей среды. /Лек/	5	2	ПКС-1.3 ПКС-1.4	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.30	Основные расчеты нормативов загрязняющих веществ в поверхностных водах. /Пр/	5	2	ПКС-1.3 ПКС-1.4	Л2.1Л3.5 Л3.1	0	Проверка практической работы
1.31	Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования /Лек/	5	2	ПКС-1.3	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.32	Основные расчеты норм образования отходов /Пр/	5	2	ПКС-1.3 ПКС-1.4	Л2.1Л3.3 Л3.1	0	Проверка практической
1.33	Понятия, виды, и формы природопользования. Роль технического прогресса в защите окружающей среды. /Лек/	5	2	ПКС-1.4	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.34	Изучение основных статей закона РФ «Об охране окружающей природной среды» /Пр/	5	2	ПКС-1.3	Л2.1Л3.3	0	Опрос
1.35	Законодательство в области охраны и рационального использования окружающей среды. /Лек/	5	2	ПКС-1.3	Л1.1Л2.1 Э1	0	Опрос
1.36	Изучение основных статей закона РФ «Об охране окружающей природной среды» /Пр/	5	2	ПКС-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.5 Э1	0	Опрос
1.37	Подготовка к зачету /Ср/	5	72	ПКС-1.3 ПКС-1.4	Л1.1Л2.1Л3.5 Э1	0	Опрос

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. Каковы основные цели, задачи и предмет курса «Промышленная экология»?

2. Что такое антропогенез и его основные этапы
3. Перечислите основные исторические этапы взаимодействия человека и природы.
4. Дайте определение терминам «техносфера»,«техногенез»,«технология», «технологический процесс», «технологическая система», «техногенный ресурсный цикл»
5. Виды техногенных ресурсных циклов
6. Дайте определения терминам «загрязнение», «объекты загрязнения», «загрязняющее вещество».
7. Изложите концепцию природно-технической системы (ПТС).
8. В каких целях можно использовать модели ПТС?
9. Что такое фоновое состояние окружающей среды
10. Классификация экосистем на биомной основе
11. Концепция ландшафта. Понятие о природно-территориальном комплексе (ПТК)
12. Классификация экосистем на ландшафтной основе
13. Структура ландшафта
14. Что такое потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА)
15. Экологический прогноз и прогнозирование
16. Что Вы понимаете под естественным и искусственным загрязнением биосферы.
17. Перечислите основные виды воздействия на окружающую среду.
18. Приведите классификацию и характеристики антропогенного загрязнения.
19. Перечислите главные загрязняющие вещества биосферы и оцените их воздействие на живые организмы.
20. Охарактеризуйте воздействие промышленного производства на окружающую среду.
21. Перечислите нормативы качества ОС.
22. Сформулируйте концепцию ПДК.
23. Дайте определение ПДК для сред биосферы.

Вопросы к зачету

1. Основные цели, задачи и предмет курса «Промышленная экология».
2. Основные исторические этапы взаимодействия человека и природы.
3. Природно-технические системы.
4. Классификация экосистем на биомной основе
5. Концепция ландшафта. Понятие о природно-территориальном комплексе (ПТК)
6. Классификация экосистем на ландшафтной основе
7. Структура ландшафта
8. Что такое потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА)
9. Экологический прогноз и прогнозирование
10. Естественное и искусственное загрязнение биосферы.
11. Перечислите основные виды воздействия на окружающую среду.
12. Классификация и характеристики антропогенного загрязнения.
13. Главные загрязняющие вещества биосферы и их воздействие на живые организмы.
14. Воздействие промышленного производства на окружающую среду.
15. Нормативы качества ОС.
16. Концепция ПДК.
17. ПДК для сред биосферы
18. Загрязнение ОС и его классификация.
19. Загрязнение ОС и его основные причины.
20. Экологический паспорт предприятия .Основные принципы составления
21. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.
22. Понятия, виды, и формы природопользования.
23. Роль технического прогресса в защите окружающей среды.
24. Законодательство в области охраны и рационального использования окружающей среды.
25. Инспекционно-аудиторская проверка производственной деятельности предприятия
26. Глобальные экологические проблемы

.

5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов
(студент может предложить свою, оригинальную тему реферата)

1. Экологические проблемы атмосферы.
2. Экологические проблемы гидросферы.
3. Экологические проблемы литосферы.
4. Человек и экосистемы (агроэкосистемы и индустриально-городские экосистемы).
5. Антропогенные воздействия на биотические сообщества (растительный и животный мир).
6. Экологические катастрофы.
7. Концепция экологической безопасности.
8. Экологические проблемы современного мира.
9. Экология и национальная безопасность России.

10. Принципы и основные направления рационального природопользования.
11. Планета выживет. А вот человечество…
12. Экологическая ситуация в регионе.
13. Ликвидация последствий чрезвычайных экологических ситуаций.
14. Проблемы Мирового океана.
15. Аральское море…
16. Лес и человек.
17. Рукотворные катастрофы.
18. Загрязнение природной среды и здоровье человека.
19. Экологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС.
20. Экологические проблемы народонаселения.
21. Демографический кризис в России.
22. Продовольственная проблема
23. Ресурсная проблема
24. Генная инженерия и ГМО-экологические аспекты
25. Экологические последствия столкновения Земли с астероидом
26. Экологические последствия разрушения озонового экрана
27. Пути выхода из экологического кризиса
28. Проблема народонаселения
29. Экологические проблемы загрязнения околоземного космического пространства
30. Экологические последствия ядерного взрыва
31. Парниковый эффект

Тест на выявление имеющегося уровня знаний по экологии

1. Термин «экология» был введен в научный обиход в 1866г.:

а) Ю. Либихом;
б) В.В. Докучаевым;
в) Э. Геккелем;
г) А. Вольтером.

2. Выберите правильный ответ из предложенных. Экология не изучает:

а) клеточный уровень организации жизни;
б) организменный уровень организации жизни;
в) популяционный уровень организации жизни;
г) видовой уровень организации жизни.

3. Выберите правильный ответ из предложенных. Общая экология- это наука, изучающая:

а) общенаучные методы познания действительности;
б) конкретные группы живых организмов и их связи со средой обитания;
в) совокупность организмов вместе с окружающей средой;
г) реакции компонентов окружающей среды на антропогенные воздействия

4. Выберите правильное суждение (от 0 до 4).

а) в нашем городе плохая экология;
б) экологию необходимо охранять;
в) экология в нашем регионе испорчена;
г) экология - основа природопользования.

5. Выберите правильный ответ из предложенных. Аутоэкология изучает:

а) динамику популяций;
б) взаимодействие организма с окружающей средой;
в) структуру и функционирование сообществ;
г) структуру и функционирование сообществ и их связи с абиотической средой.

6. Выберите правильный ответ из предложенных. Синэкология изучает:

а) связи отдельных организмов с окружающей средой;
б) связи отдельных видов с окружающей средой;
в) структуру и функционирование популяций;

г) структуру и функционирование природных сообществ и экосистем.

7. Выберите правильный ответ из предложенных. Наука о взаимодействии с окружающей средой биосферы называется:

а) социальной экологией;
б) глобальной экологией;
в) урбоэкологией;
г) общей экологией.

8. Выберите правильный ответ из предложенных. Промышленная экология - это прикладная научная дисциплина, изучающая:

а) влияние различных отраслей производства на здоровье человека;
б) функционирование искусственных экосистем;
в) способы утилизации и обезвреживания отходов;
г) взаимоотношения природных экосистем и объектов промышленного производства.

9. Выберите правильный ответ (от 0 до 6) из предложенных. К направлениям инженерной экологии относятся:

а) агроэкология;
б) биоресурсная экология;
в) экологическая эргономика;
г) транспортная экология;
д) строительная экология;
е) промышленная экология.

10. Выберите правильный ответ (от 0 до 5) из предложенных. Экология как наука решает задачи:

а) консервации эталонных участков биосферы;
б) создания научной основы рационального природопользования;
в) изучения свойств и компонентов окружающей среды;
г) обоснования перехода от хозяйства к промыслу;
д) регуляции численности человечества на Земле.

11. Выберите правильный ответ (от 0 до 5) из предложенных. В экологии используют следующие методы:

а) полевые наблюдения;
б) микроскопирование объектов;
в) математическое моделирование;
е) эксперимент;
д) системный анализ.

12. Восстановите правильную последовательность этапов системного анализа решения практических экологических задач:

1. Моделирование.
2. Оценка возможных стратегий.
3. Внедрение результатов
4. Выбор проблемы.
5. Выбор путей решения задач.
6. Постановка задачи и ограничение степени ее сложности.
7. Установление иерархии целей и задач.

13. Выберите номера правильных суждений (от 0 до 4).

1. Согласно правилу одного процента изменение энергетики природной системы в пределах 1% не выводит ее из равновесного состояния.
2. Наилучшими шансами на сохранение обладает система, которая в наименьшей степени способствует поступлению извне энергии и информации.
3. Одни факторы могут усиливать или смягчать силу действия других факторов среды.
4. Выносливость организма определяется наиболее сильным звеном в цепи его экологических потребностей.

14.Экология. Почему это слово, известное еще совсем недавно лишь узким специалистам, приобрело всеобщую известность
15. Что такое «экологизация знаний» и чем она обусловлена?
16. Зачем необходимо привлекать методы других наук к экологическим исследованиям?
17. Почему инженерно-техническим работникам необходимы экологическая культура и экологическое образование?

Задачи по экологии

Задача 1 Выберите из предложенного списка исчерпаемые, невозобновимые ресурсы: рыбы, растения, энергия морских приливов, энергия ветра, уголь, атмосферный воздух, птицы, нефть, воды океанов, пресные воды, железосодержащие руды, почва, солнечная энергия, медный колчедан, полиметаллические руды, природный газ, поваренная соль, леса, солнечный свет, млекопитающие, торф, жемчуг.

Задача 2 Выберите один из готовых ответов или внесите свои предложения для решения каждой из обозначенных актуальных экологических проблем:

Экологические проблемы 1. Загрязнение автомобилями атмосферного воздуха 2. Загрязнение воды стоками от животноводческих ферм 3. Загрязнение атмосферного воздуха выбросами промышленных предприятий 4. Загрязнение ландшафта строительным мусором, сбрасываемым самосвалами 5. Загрязнение воды сбросами промышленных предприятий 6. Замусоривание дворов и улиц 7. Шумовое загрязнение от самолетов

Предлагаемые готовые решения актуальных экологических проблем: А. Принятие закона. Б. Введение местного налога. В. Личная ответственность нарушителя и взимание штрафов. Г. Административное постановление и реальная помощь властей. Д. Ужесточение законов. Е. Экологическое образование и воспитание.

Задача 3. Укажите, какие виды загрязнителей окружающей среды относятся к механическим (А); биологическим (Б); химическим (В) и физическим (Г): 1. Пыль; 2. Сернистый газ; 3. Тепловая энергия; 4. Ионизирующее излучение; 5. Металлическая стружка; 6. Фенол; 7. Сажа; 8. Электромагнитные поля; 9. Стекло; 10.Плесень; 11.Бытовые отходы; 12.Шум; 13.Грибки рода Candida; 14.Вибрация; 15.Нефть; 16.Азотная кислота; 17.Бактерии. Задача 70 Расположите перечисленные источники получения энергии в порядке убывания их экологической безопасности: гидроэлектростанции (ГЭС) на равнинных реках; ГЭС на горных реках; атомные электростанции; солнечные станции; ТЭЦ, работающие на угле; ТЭЦ на природном газе; ТЭЦ на торфе; ТЭЦ на мазуте; Приливно-отливные электростанции; ветряные электростанции.

Задача 4. Составьте таблицу В левую колонку впишите основные источники, выделяющие атмосферные загрязнители (выбрать из списка) В правой колонке опишите опасность, которую представляют эти вещества для природы и человека. Источники, выделяющие атмосферные загрязнители Транспорт; цементные заводы; аварии на атомных реакторах; производство, на котором сжигают уголь, сланцы, нефтепродукты, торф; производство атомного оружия; производство железа, меди, серной кислоты, азотной кислоты; тепловые станции и электростанции, работающие на угле, торфе, мазуте; взрывы атомных и водородных бомб.

Задача 5. Проанализировав состояние загазованности во дворе дома, экологи предложили провести озеленение данной территории. Чем руководствовались экологи?

Задача 6. Известно, что коэффициент естественного выделения радона у древесины один из самых низких. Однако во многих деревянных домах уровень концентра- ции радона выше. Укажите, с какими особенностями дома это связано?

Задача 7. Составьте таблицу: - приведенные ниже примеры запишите в 1-й столбец таблицы; - напротив каждого примера запишите свои ответы- какие происходят изменения природных экосистем во 2-м столбце и ваши предложения по улучшению экологической ситуации предложения в 3-м. Примеры:1. Возникновение стихийных свалок бытовых отходов. 2. Выращивание монокультур (пшеница, рис, кукуруза, соя, сахарный тростник) на обширных территориях. 3. Вырубка леса для выращивания сельскохозяйственной продукции и строительства жилья на освободившейся площади. 4. Загрязнение воды и воздуха выбросами в атмосферу оксидов серы, азота. 5. Интенсивная охота, рыболовство и сбор редких видов растений. 6. Использование пестицидов. 7. Осушение болота или создание искусственного водохранилища. 8. Потрава пастбищ домашним скотом. 9. Сброс воды, загрязненной бытовыми органическими веществами, в водоемы. 10.Случайная интродукция видов животных или растений. 11.Уничтожение хищников.

Задача 8. При сгорании 1 л этилированного бензина в атмосферу выбрасывается 1 г свинца (q). Каков объем воздуха будет загрязнен, если автомобиль проехал 200 км? Расход бензина составляет 0,1 л на 1 км, ПДК свинца – 0, 0007 мг/ м ^{3}. 1) определите массу бензина, которая будет израсходована, когда автомобиль проедет 200 км; 2) определите, сколько свинца выбрасывается в атмосферу при сгорании бензина (М свинца); 3) определить объем загрязненного воздуха (V,м ^{3}).

Задача 9. При санобработке кухни площадью 10 м^2, высота потолков 3,2 м, использовали один аэрозольный баллончик хлорофоса массой 200 г. Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья, если ПДК хлорофоса 0,04 мг/м ^{3}. Определите концентрацию хлорофоса в комнате.

Задача 10 В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 60 г сурьмы (М сурьмы), было загрязнено пастбище площадью 1000 м^2 (S), глубина проникновения вод составляет 0,5 м (h). Можно ли пить молоко коров, которые паслись на этом пастбище, если на каждом звене пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? ПДК сурьмы в молоке 0,05мг/кг. 1) определить массу почвы, загрязненной сточными водами; 2) определить концентрацию сурьмы в почве; 3) составить схему пищевой цепи и определить концентрацию сурьмы в молоке.

Задача 11. Водоем, в котором разводили товарную рыбу, был загрязнен сточными водами, содержащими 10 кг фтора (MF). Можно ли употреблять эту рыбу в пищу, если на каждой ступени пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Площадь водоема 100 м^2 (S), глубина его 10 м (h), ПДК фтора в рыбе 10 мг/кг, плотность воды 1000 кг/ м ^{3} (р). 1) определить объем водоема; 2) определить массу загрязненной воды; 3) определить концентрацию фтора в воде; 4) составить схему пищевой цепи и определите концен- трацию фтора в рыбе.

Задача 12. Назовите известные вам глобальные экологические проблемы и причины, которые их вызвали. Каковы возможные пути уменьшения отрицательного влияния этих факторов на окружающую среду? Составьте таблицу, в левой колонке укажите экологические проблемы, в средней – причины возникновения, в правой – мероприятия, способствующие ослаблению причин, обостряющих проблему.

Задача 13. Какие можно предложить методы вторичного использования шлаков ме- таллургических производств, отработанных автомобильных масел, пластмасс, отходов лесоперерабатывающей промышленности?

Задача 14. Известно, что высокий уровень бытового шума (шум движения воды по водопроводным трубам, шум входных

дверей, шум от слива воды в унитазе и т.д.) отрицательно воздействует на здоровье человека. Какие мероприятия необходимо провести в целях снижения шума в многоквартирном доме? Выберите правильный ответ и обоснуйте: а) провести разъяснительную работу среди жильцов, рекомендовать им повысить звукоизоляцию квартир; б) разработать нормы и правила проживания, предусматривающие, в частности, пониженную активность людей с 22.00 ночи до 5.00 часов утра; установить меры материального воздействия; в) разработать нормы и правила проживания, которые бы предусматривали бы необходимость уважения друг друга и рекомендовали различные мероприятия по снижению уровня бытового шума.

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в ПРИЛОЖЕНИИ 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса
Вопросы к зачету
Темы рефератов
Тест на выявление имеющегося уровня знаний по экологии
Задачи по экологии

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Калыгин, Виталий Геннадьевич	Промышленная экология: учебное пособие	М.: Академия, 2004
Л1.2	Голованов, Александр Иванович, Кожанов, Евгений Степанович, Сухарев, Юрий Иванович	Ландшафтоведение: учебник для вузов по спец. "Природообустройство"	М.: КолосС, 2006

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Коробкин, Владимир Иванович, Передельский, Леонид Васильевич	Экология в вопросах и ответах: учебное пособие для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2002

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Фридланд, Сергей Владимирович, Ряписова, Лариса Викторовна, Стрельцова, Нина Радионовна, Зиятдинов, Рашит Насыбуллович	Промышленная экология. Основы инженерных расчетов: учебное пособие для вузов по спец. "Охрана окружающей среды"	М.: КолосС, 2008
Л3.2	Ларионов, Николай Михайлович, Рябышенков, Андрей Сергеевич	Промышленная экология: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л3.3	Ларионов, Николай Михайлович, Рябышенков, Андрей Сергеевич	Промышленная экология: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л3.4	Ларионов, Николай Михайлович, Рябышенков, Андрей Сергеевич	Промышленная экология: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2020
Л3.5	Ларионов, Николай Михайлович, Рябышенков, Андрей Сергеевич	Промышленная экология: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.3	ГИС Карта 2011

6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Microsoft Windows;
6.3.2.2	- OpenOffice;
6.3.2.3	- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
6.3.2.4	- 7-zip;
6.3.2.5	- Google Chrome.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
122/2	Компьютерный класс	Столы Стулья Роутер Проктор Принтер Телефон		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	

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

Процедура зачета
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. Студенту задается два вопроса из перечня вопросов для итогового контроля знаний (приложение 1).

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 оценки не зачтено студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.
Содержание текущего контроля и итоговой аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВПО.
Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы.

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.
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"

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

_____ 2024 г.

Процессы и аппараты защиты окружающей среды

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	109	
самостоятельная работа	53	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17 2/6		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18	18	18	36	36
Практические	18	18	18	18	36	36
Курсовое проектирование			1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35	0,7	0,7
Итого ауд.	54	54	55	55	109	109
Контактная работа	54,35	54,35	55,35	55,35	109,7	109,7
Сам. работа	27	27	26	26	53	53
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65	53,3	53,3
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Толстых Александр Витальевич _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование знаний, умений и навыков студентов в областях, связанных с физико-химическими закономерностями и теорией процессов очистки отходящих газов, промышленных стоков, с переработкой твердых отходов, а также с устройством и методами расчета аппаратов, используемых для проведения этих процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерно-геологические изыскания для обоснования проектов инженерной защиты территорий
2.1.2	Теплофизика
2.1.3	Гидрогазодинамика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Геоэкологический мониторингг
2.2.2	Методы и приборы контроля окружающей среды
2.2.3	Оценка состояния и устойчивости природно-технических систем
2.2.4	Преддипломная практика

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

ПКС-3.4: Знание методов и средств охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, применяемые в организации

Знать:

Студент способен рассказать о деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также в деятельности предприятий и организаций в чрезвычайных ситуациях.

Уметь:

Студент способен участвовать в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также в деятельности предприятий и организаций в чрезвычайных ситуациях.

Владеть:

Студент способен осуществлять проверку соответствия разрабатываемых и эксплуатируемых средств защиты и контроля безопасности технологических процессов очистки выбросов и сбросов, утилизации и обезвреживания отходов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПКС-5.5: Знание устройства, принципов действия, технических характеристик систем и средств защиты окружающей среды

Знать:

Студент способен перечислить основные виды техногенного воздействия на окружающую среду, связанные с опасными технологическими процессами и производствами, а также способы и средства защиты от этого воздействия, охарактеризовать основные процессы и аппараты защиты атмосферы, водной среды и почв от загрязнения.

Уметь:

Студент способен осваивать технологические процессы и основную аппаратуру, предназначенную для очистки от гетеро- и гомологических примесей различной природы газовых выбросов и сточных вод, а также утилизации основных видов твердофазных отходов различных отраслей промышленности и городского хозяйства.

Владеть:

Студент способен использовать в профессиональной деятельности эффективные технологические процессы и основную аппаратуру, предназначенную для очистки от гетеро- и гомологических примесей различной природы газовых выбросов и сточных вод, а также утилизации основных видов твердофазных отходов различных отраслей промышленности и городского хозяйства.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Студент способен перечислить основные виды техногенного воздействия на окружающую среду, связанные с опасными технологическими процессами и производствами, а также способы и средства защиты от этого воздействия, охарактеризовать основные процессы и аппараты защиты атмосферы, водной среды и почв от загрязнения.
3.1.2	Студент способен рассказать о деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также в деятельности предприятий и организаций в чрезвычайных ситуациях.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Студент способен участвовать в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также в деятельности предприятий и организаций в чрезвычайных ситуациях.

3.2.2	Студент способен осваивать технологические процессы и основную аппаратуру, предназначенную для очистки от гетеро- и гомологических примесей различной природы газовых выбросов и сточных вод, а также утилизации основных видов твердофазных отходов различных отраслей промышленности и городского хозяйства.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Студент способен осуществлять проверку соответствия разрабатываемых и эксплуатируемых средств защиты и контроля безопасности технологических процессов очистки выбросов и сбросов, утилизации и обезвреживания отходов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
3.3.2	Студент способен использовать в профессиональной деятельности эффективные технологические процессы и основную аппаратуру, предназначенную для очистки от гетеро- и гомологических примесей различной природы газовых выбросов и сточных вод, а также утилизации основных видов твердофазных отходов различных отраслей промышленности и городского хозяйства.

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. Нормирование загрязнения атмосферы						
1.1	Введение. Общая схема загрязнения и проблемы защиты окружающей среды. Источники, виды и нормирование загрязнения /Лек/	5	1	ПКС-3.4	Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.9 Л3.5 Э3 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э19 Э20 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
1.2	Общие подходы к инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосфере /Пр/	5	2	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.9 Л3.5 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания, вопросы к экзамену
1.3	Общие подходы к инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосфере /Ср/	5	1	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания, вопросы к
1.4	Классификация основных технологических процессов в природоохранных технологиях. Изменение характеристик биосферы в связи с производственной деятельностью. /Ср/	5	1	ПКС-3.4	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э3 Э4 Э14 Э19 Э20 Э21 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
1.5	Расчет выбросов при сжигании топлива в котлоагрегатах /Пр/	5	2	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания
1.6	Расчет выбросов при сжигании топлива в котлоагрегатах /Ср/	5	1	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания
1.7	Расчет выбросов пыли с поверхности угольного склада /Пр/	5	2	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания
1.8	Расчет выбросов пыли с поверхности угольного склада /Ср/	5	1	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания
1.9	Расчет выбросов ЗВ литейного участка /Пр/	5	2	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания

1.10	Расчет выбросов ЗВ литейного участка /Ср/	5	1	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания
1.11	Расчет выбросов ЗВ сварочного участка /Пр/	5	2	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания
1.12	Расчет выбросов ЗВ сварочного участка /Ср/	5	1	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания
1.13	Расчет выбросов загрязняющих веществ при лако-красочных работах /Пр/	5	2	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания
1.14	Расчет выбросов загрязняющих веществ при лако-красочных работах /Ср/	5	1	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания
1.15	Расчет выбросов ЗВ при работе станков дерево-обработки /Пр/	5	2	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания
1.16	Расчет выбросов ЗВ при работе станков дерево-обработки /Ср/	5	1	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания
1.17	Моделирование рассеивания вредных выбросов в атмосфере: оценка влияния скорости ветра на концентрацию примесей в приземном слое и определение опасной скорости ветра, исследование влияния различных параметров источника выбросов на приземные концентрации /Лаб/	5	4	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э19 Э20 Э21	0	Вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с использование м
1.18	Моделирование рассеивания вредных выбросов в атмосфере: оценка влияния скорости ветра на концентрацию примесей в приземном слое и определение опасной скорости ветра, исследование влияния различных параметров источника выбросов на приземные концентрации /Ср/	5	2	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э19 Э20 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с
1.19	Расчет загрязнения атмосферы выхлопными газами автомобилей /Пр/	5	2	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания
1.20	Расчет загрязнения атмосферы выхлопными газами автомобилей /Ср/	5	1	ПКС-3.4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, индивидуальные задания
1.21	Защита индивидуальных заданий к практическим занятиям /Пр/	5	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Индивидуальные задания
	Раздел 2. Свойства пылей						
2.1	Основные физико-химические свойства пылей, параметры очищаемых газов и оценка эффективности систем пылеочистки. Эффективность пылегазоочистки. Часть 1 /Лек/	5	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
2.2	Основные физико-химические свойства пылей, параметры очищаемых газов и оценка эффективности систем пылеочистки. Эффективность пылегазоочистки. Часть 2 /Лек/	5	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену

2.3	Процессы разделения неоднородных и гетерогенных систем /Ср/	5	1	ПКС-5.5	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
2.4	Теплообменные и массообменные процессы. Хими-ческие и биохимические процессы /Ср/	5	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.2 Л1.1	0	Вопросы для опросов, вопросы к
	Раздел 3. Сухая очистка газовоздушных выбросов						
3.1	Методы и средства сухой очистки газовоздушных выбросов. Классификация оборудования. Механические пылеуловители. Фильтры. /Лек/	5	2	ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
3.2	Моделирование работы центробежного циклонного пылеуловителя: сравнение эффективности циклонов, исследование влияния вариантов компоновки на степень очистки, изучение влияния фракционного состава пыли на эффективность работы циклонов /Лаб/	5	4	ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.10 Э21	0	Вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с использование м компьютерной
3.3	Моделирование работы центробежного циклонного пылеуловителя: сравнение эффективности циклонов, исследование влияния вариантов компоновки на степень очистки, изучение влияния фракционного состава пыли на эффективность работы циклонов /Ср/	5	1	ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.10 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с
3.4	Моделирование работы тканевого фильтра: подбор фильтра с учетом фильтрующего материала, исследование влияния среднемедианного размера пыли и скорости фильтрации на показатели работы фильтра /Лаб/	5	4	ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.12 Л3.4 Э21	0	Вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с использование
3.5	Моделирование работы тканевого фильтра: подбор фильтра с учетом фильтрующего материала, исследование влияния среднемедианного размера пыли и скорости фильтрации на показатели работы фильтра /Ср/	5	1	ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.12 Л3.4 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы для защиты лабораторных работ.
3.6	Пассивные методы защиты атмосферы. Стадия проектирования предприятия. Инвентаризация и расчет предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. /Ср/	5	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
3.7	Моделирование работы электрического фильтра: исследование влияния фракционного состава пыли, температуры газа и удельного электрического сопротивления пыли на результаты работы электрофильтра /Лаб/	5	3	ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4 Э21	0	Вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с использование
	Раздел 4. Мокрая очистка газовоздушных выбросов						
4.1	Аппараты мокрой очистки газов. Полые газопромыватели. Барботажные и пенные аппараты. Скрубберы. Туманоуловители. Часть 1 /Лек/	5	1,5	ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену

4.2	Аппараты мокрой очистки газов. Полые газопромыватели. Барботажные и пенные аппараты. Скрубберы. Туманоуловители. Часть 2 /Лек/	5	1,5	ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
4.3	Моделирование работы полого форсуночного скруббера: выявление параметров, влияющих на коэффициент энергетической очистки и на гео-метрические размеры аппарата /Лаб/	5	3	ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э21	0	Вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с
4.4	Выполняется с использованием компьютерной программы "УМК Экология", ссылка: https://ido.tsuab.ru/mod/resource/view.php?id=4971 Виртуальная лабораторная работа:, ссылка: https://ido.tsuab.ru/mod/assign/view.php?id=58556 /Ср/	5	2	ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с
4.5	Установление санитарно-защитных зон вокруг предприятия. Расчет высоты трубы для рассеи-вания газовоздушных выбросов. /Ср/	5	2	ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
	Раздел 5. Абсорбция и хемосорбция						
5.1	Мокрые методы пылеочистки с использованием явлений абсорбции и хемосорбции /Лек/	5	2	ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы к
5.2	Воздействие транспорта на окружающую среду. Методы и устройства для очистки выхлопных газов карбюраторных и дизельных двигателей. Влияние предприятий железнодорожного транспорта на окружающую среду /Ср/	5	1	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.9 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
5.3	Основные процессы, протекающие при воздействии транспорта на окружающую среду. Характеристика топлив, используемых на объектах транспорта /Ср/	5	1	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
	Раздел 6. Адсорбция, каталитическое и термическое обезвреживание						
6.1	Методы адсорбционной очистки, каталитического и термического обезвреживания отходящих газов /Лек/	5	2	ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы к
6.2	Методы адсорбционной очистки, каталитического и термического обезвреживания отходящих газов /Катт/	5	0,35	ПКС-5.5	Л1.2	0	Вопросы для опросов, вопросы к
6.3	Воздействие транспорта на окружающую среду. Характеристика основных токсичных веществ, содержащихся в отработавших газах. Нейтрализаторы отработавших газов. Фильтры для улавливания дисперсных частиц /Ср/	5	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.9 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
6.4	Воздействие транспорта на окружающую среду. Использование новых рабочих процессов и видов энергоресурсов. Очистка отработавших газов при реостатных испытаниях тепловозов /Ср/	5	1	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.9 Э21	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
	Раздел 7. Защита гидросферы от промышленных загрязнений						

7.1	Особенности канализования сточных вод. Условия выпуска производственных сточных вод в городскую канализацию. Расчет предельно допустимого сброса вредных веществ в водные объекты. Классификации сточных вод /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э15 Э16 Э17 Э18 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
7.2	Изучение процесса водоочистки: конструкция системы водоподготовки, ее основные элементы, анализ степени очистки каждой ступенью фильтрации. Использование отстойников в системах водоподготовки и очистки сточных вод /Лаб/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Э22	0	Вопросы для защиты лабораторных работ. Лабораторная работа
7.3	Процессы разделения неоднородных и гетерогенных систем. Классификация неоднородных и гетерогенных систем. Процессы осаждения под действием силы тяжести и в поле центробежных сил /Ср/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.8 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
7.4	Механические (физические) методы очистки сточных вод. Процеживание и отстаивание примесей. Осветление сточных вод, улавливание жиров и нефтепродуктов. Фильтрование. Гидроциклонирование /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.8 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
7.5	Механические (физические) методы очистки сточных вод. Процеживание и отстаивание примесей. Осветление сточных вод, улавливание жиров и нефтепродуктов. Фильтрование. Гидроциклонирование /Ср/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.8 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
7.6	Процессы фильтрования: исследование влияния параметров суспензии на скорость фильтрования и на удельные сопротивления ткани и осадка /Лаб/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.11 Э22	0	Вопросы для защиты лабораторных
7.7	Процессы фильтрования: исследование влияния параметров суспензии на скорость фильтрования и на удельные сопротивления ткани и осадка /Ср/	6	1	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.11 Э22	0	Вопросы для защиты лабораторных работ.
7.8	Изучение фильтров различных типов конструкции для очистки сточных вод: исследование влияния концентрации взвешенных веществ и БПК на эффективность очистки и скорость фильтрования /Лаб/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.11 Э22	0	Вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с
7.9	Изучение скоростных фильтров различных типов: выбор фильтра, исследование влияния интенсивности подачи воды на площадь фильтров, расчет распределительной системы /Лаб/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.11 Э22	0	Вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с
7.10	Изучение принципов работы гидроциклонов: исследование влияния плотности частиц на граничную крупность разделения в напорном гидроциклоне, исследование влияния гидравлической крупности частиц на производительность открытого гидроциклона /Лаб/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.11 Э22	0	Вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с использование м расчетного
7.11	Химические и физико-химические методы очистки сточных вод. Химическая очистка сточных вод. Физико-химические методы очистки. Часть 1 /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.8 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену

7.12	Химические и физико-химические методы очистки сточных вод. Химическая очистка сточных вод. Физико-химические методы очистки. Часть 2 /Лек/	5	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.8 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
7.13	Изучение принципов работы адсорберов: исследование влияния степени исчерпания плотности сорбента и продолжительности работы установки до проскока на высоту и общий объем загрузки адсорбента /Лаб/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.11 Э22	0	Вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с использование
7.14	Изучение принципов работы адсорберов: исследование влияния степени исчерпания плотности сорбента и продолжительности работы установки до проскока на высоту и общий объем загрузки адсорбента /Ср/	6	1	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.11 Э22	0	Вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с
7.15	Химические и биохимические процессы, протекающие при очистке вод. Химические процессы. Сущность отдельных химических процессов и их роль в природоохранных технологиях /Ср/	6	2	ПКС-3.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.8 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
7.16	Флотационный метод очистки сточных вод: исследование влияния расхода сточных вод и времени их пребывания во флотаторе на размеры флотационной камеры и эффект задержания взвешенных веществ /Лаб/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.11 Э22	0	Вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с
7.17	Биологические методы очистки и обезвреживания сточных вод. Методы биологической очистки сточных вод в естественных условиях. Методы биологической очистки сточных вод в искусственных условиях. Часть 1 /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.8 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
7.18	Биологические методы очистки и обезвреживания сточных вод. Методы биологической очистки сточных вод в естественных условиях. Методы биологической очистки сточных вод в искусственных условиях. Часть 2 /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.8	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
7.19	Биохимическая очистка сточных вод, принципы работы аэротенков: исследование влияния среднего часового притока сточных вод и константы удельной скорости окисления на рабочий объем аэротенка /Лаб/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.11 Э22	0	Вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с использование
7.20	Биохимическая очистка сточных вод, принципы работы аэротенков: исследование влияния среднего часового притока сточных вод и константы удельной скорости окисления на рабочий объем аэротенка /Ср/	6	1	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.11 Э22	0	Вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с использование
7.21	Химические и биохимические процессы, протекающие при очистке вод. Биохимические процессы /Ср/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.8 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
7.22	Озонирование сточных вод, принципы работы озонаторной установки: исследование влияния концентрации загрязняющего вещества в сточных водах на расход озона и степень его использования /Лаб/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	Вопросы для защиты лабораторных работ. Выполняется с

	Раздел 8. Защита литосферы от промышленных загрязнений						
8.1	Нормативная правовая база обращения с отходами. Федеральный закон «Об охране окружающей среды», Федеральный закон «Об отходах производства и потребления». Часть 1 /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
8.2	Нормативная правовая база обращения с отходами. Федеральный закон «Об охране окружающей среды», Федеральный закон «Об отходах производства и потребления». Часть 2 /Лек/	5	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5		0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
8.3	Этапы проектирования полигона отходов /Пр/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1Л3.6 Э22	0	Вопросы для опросов, курсовая
8.4	Теплообменные процессы. Теплопроводность. Конвекция. Тепловое излучение /Ср/	6	2	ПКС-5.5	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
8.5	Расчет требуемой площади земельного участка для полигона /Пр/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1Л3.6 Э22	0	Вопросы для опросов, курсовая
8.6	Проектирование участка складирования /Ср/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1Л3.6 Э22	0	Вопросы для опросов, курсовая
8.7	Прогноз техногенного влияния полигона на компоненты природной среды /Пр/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1Л3.6 Э22	0	Вопросы для опросов, курсовая
8.8	Теплоносители и их свойства. Теплоотдача при конденсации пара. Теплопередача при кипении жидкости. Процессы выпаривания /Ср/	6	2	ПКС-5.5	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
8.9	Природные геохимические барьеры. Противофильтрационные экраны в основании полигона в виде глиняного замка или из геосинтетических материалов /Пр/	6	4	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1Л3.6 Э22	0	Вопросы для опросов, курсовая работа «Обустройств
8.10	Массообменные процессы. Массопередача, массоотдача и массопроводность. Абсорбция. Ректификация. Адсорбция. Ионный обмен. Экстракция. Сушка. Кристаллизация /Ср/	6	3	ПКС-5.5	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
8.11	Переработка отходов. Дробление отходов. Классификация основного оборудования для измельчения твёрдых продуктов. Сепарация твёрдых бытовых отходов. Процессы сепарации /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
8.12	Внутренний дренаж и система удаления фильтратов /Пр/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1Л3.6 Э22	0	Вопросы для опросов, курсовая
8.13	Санитарно-защитная зона и система мониторинга /Ср/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1Л3.6 Э22	0	Вопросы для опросов, курсовая
8.14	Закрытие полигона и передача участка на дальнейшее использование /Пр/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1Л3.6 Э22	0	Вопросы для опросов, курсовая
8.15	Подготовка к защите курсовой работы "Обустройство полигона твердых бытовых отходов" /Курс пр/	6	1	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1Л3.6 Э22	0	Вопросы для опросов, курсовая

8.16	Подготовка к защите курсовой работы "Обустройство полигона твердых бытовых отходов" /Катт/	6	0,35	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1Л3.6 Э22	0	Вопросы для опросов, курсовая
	Раздел 9. Защита окружающей среды от энергетического воздействия						
9.1	Защита окружающей среды от шума и вибрации. Нормирование шума. Меры борьбы с шумовым загрязнением /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1Л3.2 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к
9.2	Защита окружающей среды от шума и вибрации. Нормирование шума. Меры борьбы с шумовым загрязнением /Ср/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1Л3.2 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к
9.3	Расчет шумовых характеристик: уровень звуковой мощности в октавной полосе шума, создаваемого вентиляторной установкой в воздуховоде, общий уровень звуковой мощности в широком диапазоне частот при работе турбореактивного двигателя /Пр/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1Л3.2 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
9.4	Защита от электромагнитного загрязнения. Предельно допустимые уровни электромагнитных полей: предельно допустимый уровень (ПДУ) облучения населения, дополнительный критерий без-опасности, предельно допустимые уровни напряженности ЭМП, нормирование для зон, находящихся около радиотехнических объектов /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1Л3.7 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
9.5	Защита от электромагнитного загрязнения. Предельно допустимые уровни электромагнитных полей: предельно допустимый уровень (ПДУ) облучения населения, дополнительный критерий без-опасности, предельно допустимые уровни напряженности ЭМП, нормирование для зон, находящихся около радиотехнических объектов /Ср/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.2Л2.1Л3.7 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену
9.6	Защита от электромагнитных полей: способ защиты расстоянием, способ защиты временем, способ экранирования ЭМП /Пр/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5	Л1.1Л2.1Л3.7 Э22	0	Вопросы для опросов, вопросы к экзамену

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опросов

Вопросы для опросов по Разделу 1 Введение. Нормирование загрязнения атмосферы

1. Структура и состав атмосферы.
2. Динамика атмосферы и ее эволюция.
3. Состояние и тенденция развития научно-технического прогресса и атмосферопользования.
4. Источники и основные виды загрязнителей атмосферы.
5. Химическое загрязнение атмосферы соединениями серы, азота, углерода.
6. Влияние твердых загрязнителей на свойства материалов и состояние атмосферы.
7. Методика выбора направления защиты атмосферы. Содержание профилактического направления.
8. Классификация методов радикальной защиты атмосферы; нормативные основы, учет вида загрязнителей, оценка эффективности очистки.
9. Экспертиза и контроль загрязнений атмосферы.
10. Учет загрязнений атмосферы.
11. Предельно-допустимые концентрации: виды, назначение, критерии нормирования.
12. Предельно-допустимые и временно согласованные выбросы.
13. Санитарно-защитные зоны: нормирование, назначение, конструкции.
14. Климатические характеристики промышленного района: влияние их на организацию атмосфероохранных мероприятий.
15. Регулирование атмосферных выбросов при неблагоприятных метеоусловиях.

16. Исследование загазованности атмосферного воздуха: приборы, оборудование и методы контроля.
17. Контроль атмосферных выбросов. Уровни контроля.
18. Почему необходима защита окружающей среды от антропогенных загрязнений?
19. Дайте общую схему загрязнения окружающей среды.
20. Что такое малоотходная и безотходная технология?
21. Что включает в себя понятие «пассивные методы защиты окружающей среды»?
22. Общая схема загрязнения атмосферы.
23. Охарактеризуйте основные источники загрязнения атмосферы.
24. Основы санитарно-гигиенического нормирования вредных веществ в воздухе.
25. Нормирование загрязнения воздуха рабочей зоны и населенных пунктов.
26. Учет фонового загрязнения атмосферы при проектировании промышленных и гражданских объектов.

Вопросы для опросов по Разделу 2 Свойства пылей

27. Теоретические основы центробежного осаждения пылевых фракций.
28. Исследование запыленности атмосферного воздуха: методы контроля, приборы.
29. Дайте характеристику плотности и дисперсности пылей и аэрозолей.
30. Дайте характеристику явлений: адгезия, абразивность, смачиваемость и гигроскопичность частиц.
31. Характеристика явлений электрической проводимости слоя пыли и электрической заряженности частиц.
32. Эффективность улавливания пыли системами пылеочистки.
33. Генезис пылеобразования.
34. Способность пыли к самовозгоранию и образованию взрывоопасных смесей с воздухом.
35. Дайте определения понятиям: истинная плотность; кажущаяся плотность; насыпная плотность.

Вопросы для опросов по Разделу 3 Сухая очистка газовоздушных выбросов

36. Механическое улавливание пыли; теоретические основы, простейшие аппараты гравитационной очистки.
37. Теоретические основы фильтрования газов через пористую перегородку.
38. Технологические особенности очистки газов электрофильтрации.
39. Методы очистки фильтрованной ткани рукавных фильтров.
40. Особенности конструкций циклонных элементов батарейных циклонов.
41. Побудители движения газа: основные технологические характеристики, конструктивные особенности, назначение.
42. Технологическая схема пылегазоочистки. Требования, предъявляемые к технологическим схемам пылегазоочистки. Эффективность аппаратов очистки и технологической схемы.
43. Циклоны: особенности конструкции, условия применения, принципы технологического расчета.
44. Групповые циклоны: особенности конструкции, условия применения, принципы технологического расчета.
45. Батарейные циклоны: особенности конструкции, условия применения.
46. Аппараты сухого фильтрования воздушных потоков: типы, конструктивные особенности, условия применения.
47. Рукавные фильтры. Требования, предъявляемые к фильтровальным тканям. Типы и устройства рукавных фильтров.
48. Электрофильтры: условия применения, конструктивные особенности. Технологическая оценка эффективности.
49. Аппарат для улавливания пыли под действием силы тяжести. Допущения необходимые для технологического расчета.
50. Батарейный циклон. Главная конструктивная особенность. Условия применения.
51. Назначение, принцип действия и устройство гравитационных пылеуловителей.
52. Назначение, принцип действия инерционных пылеуловителей.
53. Назначение, принцип действия, устройство и основные схемы использования центробежных пылеуловителей.
54. Назовите основные характеристики тканевых и волокнистых фильтров.
55. Назначение и устройство зернистых фильтров.
56. Методика испытания работоспособности фильтров.
57. Назначение, принцип действия и основные характеристики электрофильтров.

Вопросы для опросов по Разделу 4 Мокрая очистка газовоздушных выбросов

58. Скрубберы: особенности конструкции, разновидности, условия применения, основные положения технологического расчета.
59. Пенные аппараты: особенности конструкции, условия применения
60. Абсорберы: конструкции. Типы насадок.
61. Перспективные конструкции мокрых пылеуловителей с внутренней циркуляцией жидкости.
62. Теоретические основы мокрой пылеочистки.
63. Основные направления интенсификации мокрой очистки.
64. Объясните назначение, принцип работы и устройство полых газопромывателей.
65. Принцип работы и устройство насадочного газопромывателя.
66. Принцип работы и устройство барботажных и пенных аппаратов.
67. Принцип действия и устройство газопромывателей ударноинерционного действия.
68. Устройство и принцип работы газопромывателей центробежного действия.
69. Принцип действия скоростных газопромывателей.
70. Назначение, конструкционные особенности низкоскоростных и высокоскоростных туманоуловителей.

Вопросы для опросов по Разделу 5 Абсорбция и хемосорбция

71. Особо опасные химические загрязнители воздуха.
72. Химические методы очистки газов.
73. Тарельчатая абсорбционная колонна. Виды тарелок.
74. Общая характеристика методов очистки газов от химических загрязнителей.
75. Абсорбция химических загрязнителей жидким поглотителем.
76. Абсорбция химических загрязнителей твердым поглотителем.
77. Адсорбционная очистка газов от химических загрязнителей.

78. Аппараты сорбционной очистки газов: разновидности, условия применения.
79. Основы растворимости и поглощения газообразных загрязнителей.
80. Объясните принцип действия аппаратов мокрой пылеочистки, использующих метод абсорбции.
81. Особенности мокрой очистки газовоздушной смеси методом хемосорбции.
82. Дайте характеристику аэрозольных продуктов, образующихся при взаимодействии щелочных металлов с компонентами атмосферы (кислородом и водой). Почему требуется очищать газовоздушную среду от этих примесей?
83. Объясните принцип действия и устройство системы очистки газовоздушной среды от продуктов окисления щелочных металлов.

Вопросы для опросов по Разделу 6 Адсорбция, каталитическое и термическое обезвреживание

84. Сущность физической адсорбции. Практическое применение метода физической ад-сорбции с использованием угольного сорбента.
85. Сущность явления хемосорбции; необратимость процесса хемосорбции.
86. Сущность каталитического метода очистки газов, практическое его применение.
87. Практическое применение термического метода обезвреживания газов.
88. Что такое минимальная температура начала реакции?
89. Что происходит при физической адсорбции?
90. Что происходит при химической адсорбции?
91. Какие вещества используют в качестве адсорбентов или поглотителей?
92. Какие вещества можно называть катализаторами?
93. Что понимают под высокотемпературным дожиганием?

Вопросы для опросов по Разделу 7 Защита гидросферы от промышленных загрязнений

94. Какой принцип заложен в основу наиболее распространенной классификации сточных вод?
95. Что можно не учитывать при выборе системы и схемы канализации промышленных предприятий?
96. Можно ли обойтись без скорости воды в поверхностном слое при расчете ПДС?
97. Целесообразно ли совместное отведение бытовых и производственных сточных вод, если они загрязнены органическими веществами, деструкция которых не возможна биологическим путем?
98. Сточные воды, содержащие грубодисперсные примеси с величиной частиц выше 10–4 см, характеризуются, как гетерогенные системы?
99. Сточные воды, содержащие молекулярно-растворенные газы и молекулярно-растворенные органические вещества с размером частиц 10–6 – 10–7 см, характеризуются, как гомогенные системы?
100. Выпускаемые в канализацию сточные воды должны не содержать более 700 мг/л взвешенных и всплывающих веществ?
101. Входит ли в группы, выделяемые в классификации Кульского, группа сточных вод, содержащих грубодисперсные примеси с величиной частиц выше 10–3 см?
102. Относится ли к основным положениям классификации Кульского фазово-дисперсная характеристика загрязняющих веществ?
103. Канализование промышленных предприятий как правило осуществляется по полной совместной схеме?
104. Связана ли классификация Гусева с принципом допустимости использования в обо-ротном водоснабжении?
105. Применяются ли широко системы оборотного водоснабжения при незначительном загрязнении сточных вод?
106. Очищаемая смесь сточных вод в городской канализации не должна иметь общую концентрацию растворенных солей более 7 г/л?
107. Перед биологической очисткой в сточные воды необходимо вводить дополнительное количество биогенных элементов, если ХПК не превышает БПК более, чем в 1,5 раза?
108. В нефтеловушках разделение нефти и воды происходит за счет разности их плотностей или за счет разности их вязкостей?
109. Какие песколовки применяют для разделения механических загрязнений по фракционному составу?
110. Что относится к основным преимуществам гидроциклонов?
111. Для отделения частиц с какой крупностью из сточных вод можно применять открытые гидроциклоны?
112. Песколовки используют для отделения из сточных вод частиц размером более 300 мкм, более 200 мкм или более 100 мкм?
113. На какие группы делятся фильтры по виду используемых материалов?
114. В чем заключается принцип гидроциклонирования?
115. От чего зависит производительность открытого гидроциклона?
116. Решетки ставятся для извлечения взвешенных загрязнений из сточных вод с содержанием частиц размером более 5 мм?
117. В каких случаях устанавливают решетки на очистных станциях?
118. Какая скорость движения сточных вод в вертикальных песколовках?
119. В осветлителях хлопья коагулянтов и увлекаемые ими частицы поднимаются потоком воды до тех пор: пока скорость их выпадения не станет равной скорости восходящего потока; пока скорость их выпадения не станет равной скорости нисходящего потока; пока скорость их выпадения не станет выше скорости восходящего потока?
120. Какая скорость движения сточных вод в горизонтальных песколовках?
121. Как движется вода в радиальных отстойниках?
122. Каковы требования к фильтрующим материалам в насыпных фильтрах?
123. Вертикальный отстойник имеет коническое днище, плоское днище или наклонное днище?
124. От чего зависит время работы фильтра до проскока?
125. От чего зависит гидравлическая крупность при очистке сточных вод в песколовке или отстойнике?

126. Что называется гидравлической крупностью?
127. Какова величина горизонтальной скорости движения воды в отстойнике?
128. В чем отличие процессов, протекающих при флокуляции, от процессов слипания и укрупнения частиц при коагуляции?
129. Какие виды загрязнений выделяются при очистке сточных вод методом пенной сепарации?
130. При каком способе очистки сточных вод происходит одновременное образование хлопьев коагулянта и пузырьков газа?
131. Какой термин используется для названия физического процесса слипания однородных частиц?
132. Какой термин используется для названия физического процесса слипания разнородных частиц?
133. Что такое сорбция?
134. Что такое флотация?
135. На чем основана химическая очистка сточных вод нейтрализацией?
136. Чему пропорциональны скорости протекания сорбционного и десорбционного процессов?
137. Что относится к основным количественным характеристикам экстракционного процесса?
138. Что такое коагуляция?
139. Что такое жидкостная экстракция?
140. Используется ли биологическая и химическая флотация?
141. Назовите методы очистки сточных вод от газов.
142. Назовите методы очистки сточных вод от минеральных примесей.
143. Назовите методы очистки сточных вод от органических примесей.
144. Назовите методы удаления взвешенных веществ из сточных вод.
145. Какое вещество из перечисленных не применяют в качестве сорбента: гипс, торф или глину?
146. По каким признакам классифицируют аэротенки?
147. От чего зависит период аэрации в аэротенке, работающем по принципу смесителя?
148. При поступлении очищаемой воды на биофильтры и аэротенки БПК не должна превосходить 100 мг/л?
149. Существует 2 способа расположения активной биомассы: активная биомасса закреплена на неподвижном материале; активная биомасса находится в воде в взвешенном со-стоянии. Можно ли сочетать оба этих способа?
150. Что является важнейшей составной частью биофильтра?
151. Что такое биологические пруды?
152. Воздух, обогащенный кислородом, используется в аэротенке, окситенке или биофильтре?
153. От чего зависти время пребывания сточной воды в окситенке?
154. На чем основана классификация биофильтров?
155. Какие недостатки имеются у очистки сточных вод методом орошения?
156. Какой из перечисленных методов нельзя отнести к биологической очистке сточных вод в искусственных условиях: биофильтры, биоплато или аэротенки?

Вопросы для опросов по Разделу 8 Защита литосферы от промышленных загрязнений

157. Применение крупнотоннажных отходов в сельском хозяйстве. Сложности в их применении.
158. Обезвреживание и захоронение токсичных отходов.
159. Приведите классификацию отходов.
160. Дайте основные понятия отходов.
161. Назовите методы хранения отходов промышленности.
162. Охарактеризуйте методы обезвреживания токсичных отходов.
163. Перечислите основные особенности полигонов.
164. Какие документы на отходы должны быть представлены при ввозе на полигон?
165. Дайте объяснения термическому обезвреживанию отходов.
166. Раскройте сущность окислительного пиролиза.
167. Что устанавливает экологическая экспертиза?
168. Что определяет федеральный закон «Об отходах производства и потребления»?
169. Охарактеризуйте отходы производства и отходы потребления.
170. Что представляет собой федеральный классификационный каталог отходов?
171. Расскажите о классификации отходов по возможностям их утилизации.
172. Расскажите о классификации отходов по гигиеническому принципу.
173. Расскажите о классификации отходов по признаку их принципиального химического состава.
174. В чем заключается особенность переработки смешанных отходов?
175. Как реализуется процесс дробления ТБО?
176. Поясните принцип работы молотковой шахтной мельницы.
177. Для чего используются щековые дробилки?
178. Перечислите основные типы роторных дробилок.
179. Как устроены роторно-дисковые дробилки?
180. Как осуществляется сепарация ТБО?
181. Перечислите три главных направления сепарации ТБО?
182. Что включает технология сепарации ТБО?

Вопросы для опросов по Разделу 9 Защита окружающей среды от энергетического воздействия

183. Что включает технология сепарации ТБО?
184. Что такое звукоизоляция?
185. Как определяется эквивалентный уровень шума?
186. Что такое звукопоглощение?

187. Какой из перечисленных типов глушителей шума можно отнести к несуществующим: адсорбционный, реактивный или комбинированный?
188. Как определяется максимальный уровень шума?
189. От чего зависит уровень звуковой мощности в октавной полосе шума, создаваемого вентиляционной установкой в воздуховоде?
190. Как определяется эквивалентный уровень шума?
191. Что используется для оценки интенсивности тонального постоянного шума?
192. Что используется для оценки интенсивности непостоянного шума?
193. Как определяется максимальный уровень шума?
194. Какой способ защиты от электромагнитных полей является основным: способ защиты временем, способ защиты расстоянием или способ экранирования ЭМП?
195. На каком расстоянии проходит граница санитарной зоны вдоль трассы высоковольтных линий электропередачи (при напряжении 110 кВ) от проекции на землю крайних фаз проводов?
196. Сколько разрешается находиться в зоне напряженностью 20 кВ/м?
197. Магнитные поля для населения России: нормируются, не нормируются или нормируются в определенных зонах?
198. Ограничивается ли непрерывное и суммарное время работы за ПК?
199. При какой величине напряженности электромагнитного поля должны быть приняты меры, исключающие воздействие на человека электрических зарядов и токов стекания?
200. Что принимается в качестве предельно допустимого уровня (ПДУ) облучения населения?
201. В чем заключается введенный в качестве рекомендации учеными ряда стран дополнительный критерий безопасности?
202. Подлежат ли нормированию электромагнитные поля, излучаемые бытовой и компьютерной техникой?
203. Что необходимо учитывать при размещении на служебных территориях радиотехнических сооружений и объектов с целью получения уровней воздействия ЭМП, не превышающих ПДУ?

Вопросы для защиты лабораторных работ
Лаб. Моделирование рассеивания вредных выбросов в атмосфере
1. Как рассчитывается величина предельной максимальной приземной концентрации вредных веществ Cm при выбросе нагретой газовоздушной запыленной смеси на расстоянии Xm от источника выброса?
2. Как определяется максимум приземной концентрации вредных выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях и скорости ветра, отличающейся от скорости ветра на оси факела?
3. Как найти расстояние Xm,x, на котором при скорости ветра xm и неблагоприятных метеорологических условиях приземная концентрация вредных выбросов Cm,x достигает максимального значения?
4. Как рассчитывается величина приземной концентрации вредных выбросов в зависимости от расстояния X по оси факела выброса от источника?
5. Как найти величину приземной концентрации на расстоянии y в направлении нормали к оси факела?
Лаб. Моделирование работы центробежного циклонного пылеуловителя
1. Какие элементы входят в циклонный пылеуловитель?
2. Каковы характеристики пылей, которые наиболее эффективно улавливаются в циклонах?
3. Исходя из каких условий выполняется выбор типа и размеров циклонной установки?
4. Какие исходные данные необходимы для проведения расчета циклона?
5. Какие коэффициенты используются при расчете гидравлического сопротивления циклона?
6. Каким принимают фракционную степень очистки газа для частиц пыли, диаметр которых меньше dmin ?
7. Какое условие используется для проверки правильности выбора циклона?
8. Как рассчитывается фракционный коэффициент очистки циклонных аппаратов?
9. Как определяется условная скорость при расчете циклонов?
10. Как рассчитать полную эффективность очистки газов в одиночном циклоне?
11. Как изменяется величина коэффициента очистки газов при групповой компоновке циклонов по сравнению с ее расчетным значением для одиночных циклонов?
12. С какой целью циклоны устанавливаются последовательно в каскады?
13. Как определяется коэффициент проскока для каскада m циклонов, установленных последовательно?
14. Как выполняется расчет фракционных коэффициентов проскока в компьютерной программе “Расчет циклонов”, а также определяются фракционные коэффициенты очистки?
15. Как рассчитать общий коэффициент очистки с достаточной для практических целей точностью по фракционным коэффициентам очистки и фракционному составу пыли?
Лаб. Моделирование работы тканевого фильтра
1. Что является целью расчета тканевого фильтра?
2. От чего зависит площадь фильтрации тканевого фильтра?
3. Как определяется количество воздуха, подсасываемого на охлаждение запыленного газа с температуры газа до допустимой температуры смеси (газ-воздух), подаваемой в фильтр?
4. Для каких жидкостей и газов при расчете тканевого фильтра необходимо определить коэффициент динамической вязкости?
5. Как найти концентрацию пыли в смешанном влажном газе при рабочих условиях?
6. как определяется расчетная допустимая газовая нагрузка при заданных условиях?
Лаб. Моделирование работы электрического фильтра
1. Для чего предназначены электрофильтры?
2. Как классифицируются электрофильтры?

3. Что включает в себя расчет электрофильтра?
4. Какие параметры относятся к основными конструктивными характеристиками электро-фильтра?
5. Какие параметры относятся к основными режимными характеристиками электрофильтра?
6. Какие параметры относятся к техническим характеристикам агрегатов питания?
7. Какие исходные данные необходимы для выполнения расчета электрофильтра?
8. Как определяется количество агрегатов питания электрофильтра?

Лаб. Моделирование работы полого форсуночного скруббера

1. Где используются полые форсуночные скрубберы?
2. Как достигается улавливание пылевых частиц в скруббере?
3. Что включает в себя расчет полого форсуночного скруббера?
4. Какова температура водяного пара, содержащегося в газе на выходе из скруббера?
5. От чего зависит расход воды для орошения газа?
6. В чем заключается условие по строительной устойчивости (стройности) скруббера?
7. Каким должно быть расстояние первого ряда форсунок от оси ввода очищаемого газа?
8. Определением какой величины завершается расчет форсуночного скруббера?

Лаб. Изучение процесса водоочистки

1. Назовите категории сточных вод и их особенности.
2. Дайте определение взвешенным веществам. На какие свойства воды влияют взвешенные частицы?
3. Что такое БПК. Стандартные условия для его определения. Чем отличается БПК5 от БПК Полн.?
4. Дайте определение нефтепродуктам. В каких миграционных формах они могут находить-ся?
5. Назовите и дайте краткую характеристику классам поверхностно-активных веществ.
6. Какие элементы входят в состав лабораторного стенда «Очистка сточных вод»?
7. Для чего предназначен стенд «Очистка сточных вод»?

Лаб. Процессы фильтрования

1. Для каких целей используется процесс фильтрования?
2. Какой параметр характеризует свойства ткани, и какой - физикохимические свойства осад-ка и жидкости?
3. Каким образом можно определить значение констант К и С?
4. Как меняются величины сопротивления ткани и осадка по мере накопления вещества на фильтре?
5. Какие виды фильтров применяются в процессе фильтрования?

Лаб. Изучение фильтров различных типов конструкции для очистки сточных вод

1. Какое основное назначение фильтрационных сооружений?
2. По каким параметрам классифицируют фильтры с зернистой загрузкой?
3. Для чего используют однослойные фильтры с нисходящим потоком?
4. Чем руководствуются при выборе материала для загрузки фильтра?
5. Какие недостатки присущи фильтрам с восходящим потоком?
6. Принцип работы двухслойных фильтров?
7. Какова степень очистки в аэрируемых фильтрах?

Лаб. Изучение скоростных фильтров различных типов

1. Для чего служат скорые фильтры?
2. Какой принцип действия скорого безнапорного фильтра?
3. Что представляет собой напорный скорый фильтр?
4. В чем отличие между медленными и скорыми фильтрами?

Лаб. Изучение принципов работы гидроциклонов

1. Какой принцип работы напорного гидроциклона?
2. Какие его преимущества и недостатки
3. Для чего используют мультициклоны?
4. Что такое открытый гидроциклон? Где он может применяться?
5. На чем основана работа многоярусного гидроциклона?

Лаб. Изучение принципов работы адсорберов

1. На чем основывается адсорбционный метод очистки?
2. Что является достоинством адсорбционного метода?
3. От чего завись эффективность адсорбционной очистки?
4. Какие материалы применяются в качестве сорбентов?
5. Как осуществляется очистка сточных вод в адсорбере?
6. Какие существуют типы адсорберов
7. Как происходит регенерация углей?

Лаб. Флотационный метод очистки сточных вод

1. Что такое гидрофильность и гидрофобность? Их принципиальное различие.
2. Как формируется агрегат «пузырек-частица» во флотационном аппарате?
3. Что такое флотационные реагенты? Их классификация.
4. Какой принцип работы напорного флотатора?
5. Какая схема подачи воды при напорной флотации?

Лаб. Биохимическая очистка сточных вод, принципы работы аэротенков

1. Какие воды называются сточными?
2. На чем основам аэробный метод очистки?
3. Какой принцип работы аэротенков?
4. Какие конструктивные особенности имеют аэротенки?
5. В чем главные отличия аэротенков различного типа?

Лаб. Озонирование сточных вод, принципы работы озонаторной установки
1. Каким способом получают озон?
2. На каком этапе следует вводить озон для дезинфекции воды?
3. За счет чего блокируется действие белковых веществ при озонировании?
4. Назовите параметры, которые могут влиять на скорость разложения озона.
5. Должен ли содержаться озон в очищенной воде?
6. Дозы озона для обеззараживания поверхностных и подземных вод должны быть одинаковыми?

Вопросы к экзамену
1. Российская нормативная правовая база обращения с отходами.
2. Классификация отходов как отходов производства и отходов потребления. Федеральный классификационный каталог отходов. Медицинские отходы.
3. Международные стандарты классификации отходов. Международный стандарт классификации промышленности (ISIC). Международный стандарт классификации отраслей промышленности по подотраслям.
4. Классификация отходов по возможностям их утилизации. Классификация по гигиеническому принципу и по признаку их принципиального химического состава. Многотоннажные не-органические отходы. Органические отходы. Смешанные отходы.
5. Дробление отходов общие понятия. Физическая сущность процессов дробления и измельчения.
6. Молотковая шахтная мельница. Щековая дробилка. Дробилка типа ВЩД.
7. Роторные дробилки. Роторно-дисковые дробилки.
8. Основные процессы сепарации твердых бытовых отходов.
9. Особенности канализования сточных вод.
10. Условия выпуска производственных сточных вод в городскую канализацию.
11. Расчет предельно допустимого сброса вредных веществ в водные объекты.
12. Классификация сточных вод по принципу допустимости использования в оборотном водоснабжении.
13. Классификация сточных вод по дисперсному составу примесей.
14. Классификация сточных вод в зависимости от растворенных примесей.
15. Процеживание и отстаивание примесей. Песколовки.
16. Процеживание и отстаивание примесей. Отстойники.
17. Осветление сточных вод, улавливание жиров и нефтепродуктов.
18. Фильтрование сточных вод.
19. Гидроциклонирование сточных вод.
20. Химическая очистка сточных вод. Нейтрализация. Электрохимическая обработка.
21. Физико-химические методы очистки сточных вод: коагуляция, флокуляция, флотация.
22. Физико-химические методы очистки сточных вод: сорбция, жидкостная экстракция.
23. Физико-химические методы очистки сточных вод: коагуляция. флотация, флотация с выделением воздуха из раствора, напорная флотация, флотация с механическим диспергированием воздуха, флотация с подачей воздуха через пористые материалы.
24. Физико-химические методы очистки сточных вод: пенное фракционирование (пенная сепарация), электрофлотация, электродиализ.
25. Методы биологической очистки сточных вод в естественных условиях.
26. Методы биологической очистки сточных вод в искусственных условиях: биофильтры, аэротенки.
27. Методы биологической очистки сточных вод в искусственных условиях: окситенки.
28. Нормирование шума.
29. Расчет шумовых характеристик.
30. Меры борьбы с шумовым загрязнением. Звукопоглощение. Звукоизоляция. Глушители шума.
31. Предельно допустимые уровни электромагнитных полей.
32. Защита от электромагнитных полей

5.2. Темы письменных работ

Индивидуальные задания:
1. Расчет выбросов ЗВ при сжигании топлива в котлоагрегатах;
2. Расчет выбросов пыли с поверхности угольного склада;
3. Расчет выбросов ЗВ литейного участка;
4. Расчет выбросов ЗВ сварочного участка;
5. Расчет выбросов ЗВ при окрасочных работах;
6. Расчет выбросов ЗВ при работе станков деревообработки;
7. Расчет загрязнения атмосферы выхлопными газами автомобилей.

Индивидуальные задания (подробное описание условий задач)
1. Расчет выбросов ЗВ при сжигании топлива в котлоагрегатах
Определить выбросы ЗВ при сжигании угля в котлоагрегатах котельной.
Исходные данные. В котельной три котла Е 1/9, работающие на твердом топливе. Время работы: 1 - 4200 ч/год, 2 - 3500 ч/год, 3 - 3000 ч/год. Отходящие от них газы транспортируются по газоходам и поступают в атмосферу через дымовую трубу. Золоулавливающее оборудование - два циклона ЦН-15. При максимальной нагрузке в работе находится два котла (один в резерве). Пара-метры источника загрязнения атмосферы и газовоздушной смеси приведены в табл.

Характеристика источника выброса загрязняющих веществ

Вариант	Объем, м3/с		Высота, м		Диаметр устья, м	Температура, °С	Степень очистки в циклонах, %
1	1,0	15	0,6	120	80,0		
2	1,1	16	0,6	130	81,0		
3	1,2	17	0,7	140	82,0		
4	1,2	18	0,7	150	83,0		
5	1,1	19	0,8	160	84,0		
6	1,0	20	0,8	150	85,0		
7	0,9	21	0,75	140	84,5		
8	0,8	22	0,75	130	83,5		
9	0,8	23	0,65	120	82,5		
10	0,9	24	0,65	110	81,5		

Месторождение и расход топлива

Вариант	Месторождение угля	Расход топлива, т/год			Расход топлива за январь, т	
		котел 1	котел 2	котел 3		
1	Ирша-Бородинский разрез	500	400	300	250	
2	Назаровский разрез	520	420	310	260	
3	Березовское месторождение	525	440	320	270	
4	Боготольское месторождение	530	460	330	280	
5	Абанское месторождение	540	480	340	290	
6	Большесырское месторождение	550	400	340	300	
7	Минусинский бассейн	560	420	330	310	
8	Черногорский разрез	570	440	320	320	
9	Ирша-Бородинский разрез	575	460	310	330	
10	Назаровский разрез	580	480	300	340	

2. Расчет выбросов пыли с поверхности угольного склада

Определить выбросы пыли с поверхности угольного склада. Влажность угля 10%, сред-ние размеры кусков 400мм, высота пересыпки 1,5 м. Скорость ветра 1 м/с, фонд времени со скоростью ветра более 3 м/с составляет 30% (2592ч). Время работы котельной 240 суток, подача топлива 8 ч в сутки. Расход угля, условия хранения и размеры склада приведены в табл.

Характеристика угольного склада

Предпоследняя цифра шифра	Размеры, А×В, м	Условия хранения угля	Последняя цифра шифра	Расход угля, т /год
1	6×10	открыт с четырех сторон	1	1200
2	5×10	открыт с трех сторон	2	1250
3	8×8	открыт с двух сторон	3	1285
4	7×8	открыт с четырех сторон	4	1320
5	5×9	открыт с трех сторон	5	1360
6	6×8	открыт с двух сторон	6	1290
7	8×8	открыт с четырех сторон	7	1310
8	6×9	открыт с трех сторон	8	1330
9	6×10	открыт с двух сторон	9	1345
0	5×10	открыт с трех сторон	0	1360

3. Расчет выбросов ЗВ литейного участка

Определить выбросы ЗВ от печей. Система вытяжной вентиляции удаляет воздух от двух индукционных печей (время работы 1560 ч/год), их характеристика в табл. Отходящие газы транспортируются по воздуховодам вытяжной системы и поступают в атмосферу через трубу. Газоочистное оборудование отсутствует.

Характеристика печей

Последняя цифра шифра	Марка	Емкость, т	Производительность, т/ч	Объем отсасываемого воздуха, м3/ч
1	МАТ	2,5	1,55	5000
	ИСТ	10,0	3,5	7200
2	ИЧТ	2,5	1,0	3000
	МЛТ	2,5	1,5	6000
3	ИЧТ	10,0	4,95	7200
	ДМБ	0,5	0,5	2500
4	ИЧТ	25,0	10,4	11900
	ИСТ	0,25	0,25	700
5	МЛТ	10,0	3,5	14000

	ИСТ	0,06	0,05	300

Последняя цифра шифра	Марка	Емкость, т	Производительность, т/ч	Объем отсасываемого воздуха, м3/ч
6	МЛТ	2,5	1,5	6000
	ИСТ	2,5	1,75	3000
7	ИСТ	10,0	3,5	7200
	ИЧТ	1,0	0,36	1800
8	ДМК	1,0	0,7	4600
	МАТ	1,0	0,55	3000
9	ДМБ	1,0	0,7	4600
	МЛТ	1,0	0,75	3000
0	МАТ	2,5	1,55	5000
	ДМК	0,5	0,5	2500

Характеристика источника выброса загрязняющих веществ

Предпоследняя цифра шифра	Высота, м	Диаметр устья, м	Температура, °С
1	20	0,45	60
2	21	0,5	65
3	22	0,55	70
4	23	0,6	60
5	24	0,65	65
6	20	0,45	70
7	21	0,5	60
8	22	0,55	65
9	23	0,6	70
0	24	0,65	80

4. Расчет выбросов ЗВ сварочного участка

Определить выбросы ЗВ от сварочных постов. Система вытяжной вентиляции удаляет воздух от трех стационарных сварочных постов с местными отсосами (время работы 6 ч в сут-ки; 240 дней в год), марка и расход электродов в табл. Отходящие от постов газы транспортируются по воздуховодам вытяжной системы и поступают в атмосферу через выхлопную трубу. Газоочистное оборудование отсутствует.

Характеристика сварочных постов

Последняя цифра шифра	Номер по-ста	Марка электродов	Расход электродов, кг за 20 минут	в год
1	1	УОНИ 13/45	1,2	1000
	2	ОЗС-4	1,3	1100
	3	МР-3	1,4	1200
2	1	УОНИ 13/55	1,5	1300
	2	ОЗС-3	1,6	1400
	3	МР-4	1,7	1500

Последняя цифра шифра	Номер по-ста	Марка электродов	Расход электродов, кг за 20 минут	в год
3	1	УОНИ 13/65	1,8	1600
	2	АНО-7	1,9	1800
	3	ОЗС-3	2,0	1900
4	1	УОНИ 13/80	2,1	2000
	2	АНО-3	2,2	2100
	3	ОЗС-4	2,3	2200
5	1	УОНИ 13/85	2,4	2300
	2	АНО-1	2,5	2400
	3	ОЗС-6	1,2	1500
6	1	АНО-9	1,3	1600
	2	ОЗС-6	1,4	1800
	3	УОНИ 13/85	1,5	1900
7	1	АНО-11	1,6	2000
	2	МР-4	1,7	2100
	3	УОНИ 13/80	1,8	2200
8	1	ЛНО-15	1,9	2300
	2	МР-3	2,0	2400
	3	УОНИ 13/65	2,1	2500
9	1	ЭА-981/15	2,2	2600
	2	Э-48-М/18	2,3	2700
	3	УОНИ 13/55	2,4	2800
0	1	ЭА-400/10у	2,5	2900
	2	ЭА-48/22	2,0	3000
	3	УОНИ 13/45	1,5	3000

Характеристика источника выброса ЗВ

Предпоследняя цифра шифра		Объем, м3/с	Высота, м	Диаметр устья, м	Температура, °С
1	0,8	8	0,35	18	
2	0,85	9	0,4	18	
3	0.9	10	0,4	19	
4	0,95	11	0,45	19	
5	1,0	12	0,45	20	
6	1,05	8	0,5	20	
7	1,1	9	0,5	21	
8	1,15	10	0,55	21	
9	1,2	11	0,55	22	
0	1,25	12	0,6	22	

5. Расчет выбросов ЗВ при окрасочных работах

Определить выбросы ЗВ при проведении окрасочных работ. В окрасочном участке находят-ся камера окраски, оборудованная вытяжной системой с гидрофильтром (улавливание летучей части краски составляет 30%), камера сушки с отдельной вытяжной системой. Газоочистное оборудование отсутствует.

Изделия окрашивают пневматическим распылением в камере окраски (время работы 1200 ч в год), затем они поступают в камеру сушки (время работы 2400 ч в год). Характеристика используемой краски в табл. Параметры источника загрязнения атмосферы и газовоздушной смеси в табл.

Марка и расход краски

Вариант	Марка	Расход, кг/год	Вариант	Марка	Расход, кг/год
1	НЦ-11	2500	6	МЛ152	3750
2	НЦ-25	2750	7	НЦ-11	4000
3	МЛ197	3000	8	НЦ-25	4250
4	МС17	3250	9	МС17	4500
5	МЛ-12	3500	10	МЛ-12	4750

6. Расчет выбросов ЗВ при работе станков деревообработки

Определить выбросы ЗВ от станков деревообработки. В деревообрабатывающем участке расположены три станка, которые обслуживает система пневмотранспорта. Пылеулавливающее оборудование - циклон ОЭКДМ. Пыль древесная выбрасывается через выхлопную трубу циклона. Станки находятся в работе 240 дней в году, 6 ч/день.

Характеристика станков деревообработки

Последняя цифра шифра		Номер станка	Марка станка	Последняя цифра шифра	Номер станка
	Марка станка				
1	1	Ц6-2	6	1	СФ-3
	2	СР-3		2	ФШ-4
	3	СГВП		3	ШД-10
2	1	Ц2КА12	7	1	СФ-4
	2	С2-Р8		2	ФВК-2
	3	ШлПС-5П		3	ШД-10
3	1	ЦКБ-4	8	1	СФ-5
	2	СК-15		2	ШД-10
	3	ШлПС-7		3	ШлЛС-7
4	1	ЦПА-40	9	1	СФ-6
	2	Ф-4		2	СВПА
	3	ШлНСВ		3	ШлНСВ
5	1	ЦДК-4	0	1	СФА-4
	2	Ф-5		2	СВА-2
	3	ШЛСП		3	ШЛСП

Характеристика источника выброса загрязняющих веществ

Предпоследняя цифра шифра		Объем, м3/ч	Высота, м	Диаметр устья, м	Температура, °С	Степень очис
циклонах, %						
1	22800	12	1,2	15	91,0	
2	16450	13	1,1	16	91,5	
3	13600	14	1,0	17	92,0	
4	12900	15	0,9	18	92,5	
5	10000	10	0,85	19	93,0	
6	8200	11	0,75	20	93,5	
7	10400	12	0,85	15	94,0	
8	14400	13	1,0	16	94,5	
9	18500	14	1,1	18	93,0	
0	24300	15	1,2	20	94,0	

7. Расчет загрязнения атмосферы выхлопными газами автомобилей
Необходимо оценить ущерб здоровью людей в жилом массиве, примыкающем к автомагистрали.
Исходные данные (табл.):
а) длина участка автомагистрали l, м;
б) среднее число автомашин, проходящих в обоих направлениях за минуту nк.п, 1/мин;
в) доля автомобилей с бензиновыми двигателями в общем числе nк.п k, %;
г) координаты Δx, м, Δy, м и z, м контрольной точки относительно середины участка автомагистрали. Высота источника загрязнения H (расположение выхлопных труб автомобилей над полотном дороги) принимается равной 0,5 м. Расчет ведется для наиболее неблагоприятного направления ветра – от источника загрязнения в сторону жилого массива.
Исходные данные для расчета загрязнения атмосферы автомобильными выбросами

№ варианта	Длина участка дороги l, м	Среднее число машин в обоих направлениях nк.п, 1/мин	Доля машин с бензиновыми двигателями k, %	Координаты контрольной точки, м Δx	Δy	z
1	1000	60	100	50	150	2
2	800	100	50	50	0	2
3	1000	30	70	100	0	2
4	500	60	100	20	100	5
5	1000	60	50	50	0	5
6	700	120	100	100	300	2
7	1000	10	50	50	0	10
8	300	20	100	20	100	2
9	700	60	100	50	200	2
10	500	30	40	30	0	2

Лабораторные работы:
1. Лаб. Моделирование рассеивания вредных выбросов в атмосфере;
2. Лаб. Моделирование работы центробежного циклонного пылеуловителя;
3. Лаб. Моделирование работы тканевого фильтра;
4. Лаб. Моделирование работы электрического фильтра;
5. Лаб. Моделирование работы полого форсуночного скруббера;
6. Лаб. Изучение процесса водоочистки;
7. Лаб. Процессы фильтрования;
8. Лаб. Изучение фильтров различных типов конструкции для очистки сточных вод;
9. Лаб. Изучение скоростных фильтров различных типов;
10. Лаб. Изучение принципов работы гидроциклонов;
11. Лаб. Изучение принципов работы адсорберов;
12. Лаб. Флотационный метод очистки сточных вод;
13. Лаб. Биохимическая очистка сточных вод, принципы работы аэротенков;
14. Лаб. Озонирование сточных вод, принципы работы озонаторной установки.

Курсовая работа «Обустройство полигона твердых бытовых отходов»

ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОЛИГОНА

ПРОЕКТ ОБУСТРОЙСТВА ПОЛИГОНА

1. Расчёт необходимой площади отвода участка земли для строительства полигона;

2. Проектирование участка складирования;

3. Прогноз техногенного влияния полигона на компоненты природной среды;

4. Защитные экраны полигонов;

5. Устройство противофильтрационных экранов полигона;

6. Устройство противофильтрационных экранов полигона

7. Проектирование системы дегазации полигона

8. Проектирование нагорных каналов.

АДМИНИСТРАТИВНО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЗОНА И ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА И СИСТЕМА МОНИТОРИНГА

1. Санитарно-защитная зона

2. Система мониторинга

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЛИГОНА

ЗАКРЫТИЕ ПОЛИГОНА И ПЕРЕДАЧА УЧАСТКА НА ДАЛЬНЕЙШЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

1. Технический этап рекультивации;

2. Биологический этап рекультивации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

5.3. Фонд оценочных средств

Размещен в разделе Приложение

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для опросов
2. Индивидуальные задания
3. Вопросы для защиты лабораторных работ
4. Курсовая работа «Обустройство полигона твердых бытовых отходов»
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	Каракеян, Валерий Иванович, Кольцов, Владимир Борисович, Кондратьева, Ольга Владимировна	Процессы и аппараты защиты окружающей среды в 2 ч. Часть 2.: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.2	Каракеян, Валерий Иванович, Кольцов, Владимир Борисович, Кондратьева, Ольга Владимировна	Процессы и аппараты защиты окружающей среды в 2 ч. Часть 1.: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ветошкин, Александр Григорьевич	Основы инженерной защиты окружающей среды: Учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2019
Л2.2	Таранцева, Клара Рустамовна, Таранцев, Константин Валентинович	Процессы и аппараты химической технологии в технике защиты окружающей среды: 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	Толстых, Александр Витальевич	Расчет промышленных выбросов и мокрых пылеулавливающих аппаратов: методические указания к лабораторным работам	Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2022
Л3.2	Ковалев, Геннадий Иванович	Расчет уровня шума на рабочих местах: Методические указания к практическим занятиям и курсовому проектированию	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2003
Л3.3	Каракеян, Валерий Иванович, Кольцов, Владимир Борисович, Кондратьева, Ольга Владимировна	Очистные сооружения в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для спо	Москва: Юрайт, 2022
Л3.4	Дорошенко, Юлия Николаевна, Рекунов, Виталий Сергеевич	Проектирование вентиляции общественного здания: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л3.5	Толстых, Александр Витальевич	Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: методические указания к практическим занятиям	Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018
Л3.6	Соколов, Л. И.	Отходы производства и потребления. Размещение и переработка: учебное пособие	Вологда: ВоГУ, 2014
Л3.7	Колечицкий, Егор Сергеевич, Романов, Виктор Алексеевич, Карташев, Владимир Герасимович	Защита биосферы от влияния электромагнитных полей: учебное пособие для вузов по направлению "Электроэнергетика"	М.: Издательский дом МЭИ, 2008
Л3.8	Каракеян, Валерий Иванович, Кольцов, Владимир Борисович, Кондратьева, Ольга Владимировна	Очистные сооружения в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для спо	Москва: Юрайт, 2022
Л3.9	Толстых, Александр Витальевич	Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л3.10	Анисимов, Максим Васильевич	Расчет эффективности пылеулавливания каскада противоточных циклонов: методические указания к практическим работам	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011
Л3.11	Рехтин, Анатолий Федорович, Курочкин, Евгений Юрьевич, Лашкивский, Богдан Петрович	Проектирование сооружений для очистки сточных вод: учеб. пособие для бакалавров по направл. 08.03.01 "Стр-во" (профиль "Водоснабжение и водоотведение")	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л3.12	Юров, Юрий Львович, Девисилов, Владимир Аркадьевич, Кириченко, Виктор Николаевич, Басманов, Петр Иосифович	Высокоэффективная очистка газов от аэрозолей фильтрами на основе волокнистых материалов ФП и их аналогов (свойства, конструкции, применение)	М.: Новые технологии, 2003

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Федеральный закон от 29.12.2014 № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный за-кон "Об отходах производства и потребления»
Э2	Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
Э3	Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
Э4	Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
Э5	Постановление Правительства Российской Федерации от 16.08.2013 № 712 «О порядке проведения паспортизации отходов I - IV классов опасности»

Э6	Приказ Росприроднадзора от 22.09.2017 № 242 «Об утверждении федерального класси-фикационного каталога отходов»
Э7	Приказ Минприроды РФ от 05.12.2014 года № 541 «Об утверждении Порядка отнесения отходов I-IV классов опасности к конкретному классу опасности»
Э8	Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
Э9	Постановление Правительства Российской Федерации от 02.03.2000 г. № 183 «О норма-тивах выбросов вредных (загрязняющих) веществ н атмосферный воздух и вредных фи-зических воздействий на него»
Э10	Инструкция по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу, утвержденная Госкомприроды СССР 11.09.1989
Э11	Инструкция по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, Л., 1991
Э12	Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допусти-мых выбросов в атмосферу для предприятия, утвержденные Госкомгидрометом СССР от 28.08.1987
Э13	ГОСТ 17.2.1.04-77 «Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения»
Э14	Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 «Об исчислении и взимании пла-ты за негативное воздействие на окружающую среду»
Э15	Федеральный закон РФ от 07.12.2011 г. №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»
Э16	Правила охраны поверхностных вод (типовые положения). Утв. Госкомприроды СССР 21.02.1991 г.
Э17	СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопро-водов питьевого назначения»
Э18	Федеральный Закон № 52-ФЗ от 30.03.1999г. «О санитарно-эпидемиологическом благо-получии населения»
Э19	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (новая редакция 2008г.) «Санитарно-защитные зоны и сани-тарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы»
Э20	26. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.1/2.1.1.2739-10 - Из-менения и дополнения № 3 К СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (новая редак-ция)»
Э21	Процессы и аппараты защиты окружающей среды. (Часть I)
Э22	Процессы и аппараты защиты окружающей среды. (Часть II)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	LibreOffice
6.3.1.3	XnView
6.3.1.4	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.5	Autodesk AutoCAD 2019

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Znanium.com. Электронно-библиотечная система.
6.3.2.2	2. Консультант студента. Электронно-библиотечная система.
6.3.2.3	3. Лань. Электронно-библиотечная система.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
102/10	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25	
105/10	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25	
106а/10	Лаборатория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25	
111-112/12	Читальный зал	Столы Стулья		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25	

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. При не выполнении лабораторных работ или индивидуальных заданий, предусмотренных программой дисциплины, студент может быть не допущен к экзамену. Экзамен проводится в

форме собеседования по билетам. Экзаменационный билет содержит один теоретический вопрос и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-хбалльной шкале.

Шкала оценивания
Отлично: Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины «Процессы и аппараты за-щиты окружающей среды» и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, связанных с оценкой техногенного воз-действия на окружающую среду, с опасными технологическими процессами и производствами, а также способами и средствами защиты от этого воздействия, способному охарактеризовать основные процессы и аппараты защиты атмосферы, водной среды и почв от загрязнения.
Хорошо: Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в формулировке основных понятий дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды», необходимых для выполнения проверки соответствия разрабатываемых и эксплуатируемых средств защиты и контроля безопасности тех-нологических процессов очистки выбросов и сбросов, утилизации и обезвреживания отходов стандартам, техническим условиям и другим норма-тивным документам.
Удовлетворительно: Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программно-го материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды», необходимыми для использования в профессиональной деятельности технологических процессов и основной аппаратуры, предназначенной для очистки от гетеро- и гомологических примесей различной природы газовых выбросов и сточных вод, а также утилизации основных видов твердофазных отходов различных отраслей промышленности и городского хозяйства.
Неудовлетворительно: Выставляется студенту, который не знает большей части основного со-держания дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды», допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не может решать типовые задачи по основам нормирования выбросов промышленных предприятий и управления охраной окружающей среды.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура защиты курсовой работы.
Курсовая работа может быть не допущена к защите при невыполнении существенных разделов задания, а также при грубых нарушениях правил оформления работы. Дата защиты курсовой работы определяется кафедрой.
На защите студент должен кратко изложить содержание работы, методики расчета и иные методы проектирования, полученные результаты, дать исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы.
Курсовая работа оценивается по 4-хбалльной шкале по итогам защиты и качеству выполненного проекта.

Шкала оценивания
Отлично: Выставляется студенту, в работе которого:
проанализирована основная и дополнительная литература по проектированию полигонов твердых бытовых отходов;
суждения и выводы носят самостоятельный характер;
структура работы логична, материал излагается научно и доказательно;
отмечается творческий подход к раскрытию темы «Обустройство полигона твердых бытовых отходов;
степень самостоятельности проявляется при формулировке выводов: вы-воды содержат новые варианты решений по компоновке элементов полигона для складирования твердых бытовых отходов;
уровень грамотности показывает владение общенаучной и специальной терминологией;
отсутствуют математические, общенаучные, технические, а так же речевые и грамматические ошибки;
проявлено необходимо качество защиты: подготовленность устного выступления, правильность ответов на вопросы.
Хорошо: Выставляется студенту, в работе которого:
проанализирована основная и дополнительная литература по проектированию полигонов твердых бытовых отходов, содержатся необходимые суждения и выводы, теоретически и опытно доказанные;
структура работы логична, материал излагается последовательно, но со-держатся некоторые логические расхождения;
степень самостоятельности проявляется при формулировке выводов: вы-воды содержат как новые, так и уже существующие варианты решений по компоновке элементов полигона для складирования твердых бытовых от-ходов;
уровень грамотности показывает знание общенаучной и специальной терминологии;
математические, общенаучные, технические ошибки присутствуют в не-значительном количестве.
Удовлетворительно: Выставляется студенту, в работе которого:
проанализирована основная и дополнительная литература по проектированию полигонов твердых бытовых отходов, однако суждения и выводы не являются самостоятельными;
имеются недостаточно точные формулировки базовых понятий; имеются незначительные логические нарушения в структуре работы, материал из-лагается ненаучно и часто бездоказательно;
содержатся существенные логические нарушения;
низкая степень самостоятельности, отсутствует оригинальность выводов и предложений;
проявлено слабое владение специальной терминологией;
имеются математические, общенаучные, технические, а так же речевые и грамматические ошибки, но при этом обучающийся владеет основными разделами дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды», необходимыми для использования в профессиональной деятельности технологических процессов и основной аппаратуры, предназначенной для очистки от гетеро- и гомологических примесей различной природы газовых выбросов и сточных вод, а также утилизации основных видов твердо-фазных отходов различных отраслей промышленности и городского хозяйства.
Неудовлетворительно: Выставляется студенту, в работе которого:

не проанализирована основная и дополнительная литература по проектированию полигонов твердых бытовых отходов, суждения и выводы отсут-ствуют; логика работы нарушена, материал излагается бездоказательно;
выводы не соответствуют содержанию работы;
имеется большое количество математических, общенаучных, технических, а так же речевых и грамматических ошибок, и при этом обучающийся не знает большей части основного содержания дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды».
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право на повторную защиту курсовой работы в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.
1 Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)
Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студен-там необходимо:
- 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;
- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литера-туры;
- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором на сайте кафедры или выданный персонально (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то необходимо обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.
Для подготовки к лекциям, а так же для самостоятельного или более глубокого изучения теоретического материала, излагаемого на лекционных занятиях по дисциплине «Процессы и аппараты защиты окружающей среды», следует использовать литературу, представленную в разделе Содержание данной рабочей программы.
2 Рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям
Студентам следует:
- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического или лабораторного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим или лабораторным занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-техническую документацию в области охраны окружающей среды;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; - в ходе практического или лабораторного занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать пони-мание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю. При пропуске лабораторного занятия необходимо на консультации выполнить соответствующую лабораторную работу.
Для работы на практических и лабораторных занятиях используются методические указания, компьютерные программы и учебные пособия, представленные в разделе Содержание данной рабочей программы.

3 Рекомендации по выполнению индивидуальных заданий
Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение индивидуальных заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует:
- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы.
4 Рекомендации по выполнению курсовой работы
Студенты выполняют курсовую работу по теме «Обустройство полигона твердых бытовых отходов». Курсовая работа должна содержать: введение, в котором обосновывается актуальность темы, формулируются цели и задачи работы; основную часть, которая обычно состоит из 6-ти глав:
- в первой главе описываются этапы проектирования полигона;
- во второй главе выполняются расчеты и проектирование необходимой площади отвода участка земли при строительстве полигона, участка складирования, защитных экранов полигона, противофильтрационных экранов полигона, внутреннего дренажа и системы удаления фильтрата, системы дегазации полигона, нагорных каналов, прогнозируется техногенное влияние полигона на компоненты природной;
- в третьей главе студент дает свои предложения по разработке административно-хозяйственной зоны и инженерных

сооружений;
- в четвертой главе определяется санитарно-защитная зона и система мониторинга;
- в пятой главе формулируется технологическая схема эксплуатации полигона;
- в шестой главе рассматривается закрытие полигона и передача участка на дальнейшее использование;
- в заключении приводятся основные объемы работ, предусмотренные проектом.
Общий объем курсовой работы составляет как минимум 40–45 страниц. Работы оформляются 14 шрифтом Times New Roman через 1,5 межстрочный интервал, выравнивание текста — по ширине страницы. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, под-разделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа должно быть равно 2 интервалам. Расстояние между заголовками раздела и подраздела — 2 интервала. Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа (страницы). Со-держание включает номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров страниц. Содержание включают в общее количество листов данного документа. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы. Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посе-редине строки. Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером. Таблицу следует располагать непосредственно после тек-ста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы. Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозная. Порядок оформления курсовой работы подробно изложен в МУ:
Оформление курсовых, дипломных проектов (работ), научных рефератов и отчетов о практике: методические указания / сост. Ю.Н. Дорошенко. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2010. – 57 с.

5 Рекомендации по подготовке к экзамену
При подготовке к экзамену студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить примерные письменные планы ответов на все вопросы, вынесенные на экзамен.

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

_____ 2024 г.

Специальная промышленная экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	73	
самостоятельная работа	44	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	73	73	73	73
Контактная работа	73,35	73,35	73,35	73,35
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
Канд. геол.-мин. наук, Доцент, БЫЧКОВ О.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель учебной дисциплины состоит в подготовке бакалавров в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность профиль подготовки 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Эксплутационная практика
2.1.2	Инженерно-экологические изыскания
2.1.3	Основы промышленной экологии
2.1.4	Технологическая практика
2.1.5	Химия
2.1.6	Экология
2.1.7	Организация мониторинга природно-технических систем
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Организация наблюдений за состоянием атмосферы,поверхностных и подземных вод
2.2.2	Эксплутационная практика
2.2.3	Методы и приборы контроля окружающей среды
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Природные и техногенные риски
2.2.7	Геоэкологический мониторинг

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.1: Знание нормативных и правовых актов в области охраны окружающей среды
Знать:
нормативные и правовые акты в области охраны окружающей среды
Уметь:
использовать нормативные и правовые акты в области охраны окружающей среды
Владеть:
навыками оценки качества окружающей среды согласно нормативных и правовых актов в области охраны окружающей среды

ПКС-2.2: Умение готовить документацию для определения класса опасности отходов, расчетов нормативов допустимых и временно разрешенных выбросов и сбросов в организации
Знать:
документацию для определения класса опасности отходов, расчетов нормативов допустимых и временно разрешенных выбросов и сбросов в организации
Уметь:
готовить документацию для определения класса опасности отходов, расчетов нормативов допустимых и временно разрешенных выбросов и сбросов в организации
Владеть:
документацией для определения класса опасности отходов, расчетов нормативов допустимых и временно разрешенных выбросов и сбросов в организации

ПКС-2.3: Умение использовать документацию по предельно-допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и сбросов в организации
Знать:
документацию по предельно-допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и сбросов в организации
Уметь:
использовать документацию по предельно-допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и сбросов в организации
Владеть:
навыками использования документации по предельно-допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки

материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и сбросов в организации

ПКС-2.4: Умение определять размер санитарно-защитной зоны организации в соответствии с классификацией промышленных организаций
Знать:
размер санитарно-защитной зоны организации в соответствии с классификацией промышленных организаций
Уметь:
определять размер санитарно-защитной зоны организации в соответствии с классификацией промышленных организаций
Владеть:
навыками определения размеров санитарно-защитной зоны организации в соответствии с классификацией промышленных организаций

ПКС-2.5: Умение готовить документацию для установления в организации нормативов образования отходов и лимитов на их размещение
Знать:
документацию для установления в организации нормативов образования отходов и лимитов на их размещение
Уметь:
готовить документацию для установления в организации нормативов образования отходов и лимитов на их размещение Знать
Владеть:
навыками подготовики документации для установления в организации нормативов образования отходов и лимитов на их размещение

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	нормативные и правовые акты в области охраны и инженерной защиты окружающей среды
3.2	**Уметь:**
3.2.1	готовить документацию для определения класса опасности отходов. Умение рассчитать нормативы выбросов и сбросов на предприятии
3.3	**Владеть:**
3.3.1	подготовки документации для определения класса опасности отходов, нормативов выбросов и сбросов на предприятии, расчетов санитарно-защитной зоны предприятия , норм образования отходов

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	Введение в специальную промышленную экологию. Предмет и объект науки. Цели и задачи курса, взаимодействие с другими дисциплинами экологического цикла. /Лек/	6	2	ПКС-2.1 ПКС-2.3	Л1.1Л2.2Л3.6	0	Опрос
1.2	Оценка и характеристика производственной деятельности предприятия.Определение источников загрязнения окружающей среды на предприятии /Пр/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2Л3.6 Л3.2	0	Проверка практической работы
1.3	Понятие о техносфере. Техногенез. Техногенный круговорот веществ. Техногенный ресурсный цикл (ТРЦ) и его виды /Лек/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2Л3.6	0	Опрос
1.4	Инвентаризация источников загрязнения на предприятии /Пр/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2Л2.1	0	Проверка практической
1.5	Понятие о природно-технической системе (ПТС). Структура ПТС и описание ее подсистем /Лек/	6	2	ПКС-2.1 ПКС-2.2	Л1.2	0	Опрос
1.6	Составление генерального плана предприятия и производственного цикла предприятия /Пр/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2Л2.1	0	Проверка практической работы
1.7	Оценка состояний и взаимодействий ПТС. Устойчивость ПТС /Лек/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2	0	Опрос

1.8	Определение категории опасности предприятия,проектной и расчётной СЗЗ предприятия /Пр/	6	2	ПКС-2.1 ПКС-2.4	Л1.2Л2.1Л3.1	0	Проверка практической работы
1.9	Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация и характеристика антропогенных загрязнений /Лек/	6	2	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5	Л1.2	0	Опрос
1.10	Санитарно-гигиенические нормативы состояния окружающей среды /Пр/	6	2	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5	Л1.2Л2.1	0	Проверка практической работы
1.11	Типы загрязнений. Виды техногенных воздействий на окружающую среду. /Лек/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2	0	Опрос
1.12	Производственно-хозяйственные нормативы состояния окружающей среды /Пр/	6	2	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5	Л1.2Л2.1	0	Проверка практической работы
1.13	Антропогенное воздействие на атмосферу. Экологические функции атмосферы. Основные источники и виды загрязнения атмосферного воздуха /Лек/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2	0	Опрос
1.14	Экологические нормативы состояния окружающей среды. Временно - согласованные нормативы /Пр/	6	2	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5	Л1.2Л2.3 Л2.1	0	Проверка практической работы
1.15	Основные загрязняющие вещества атмосферного воздуха и их характеристика. Понятие о классах опасности загрязняющих веществ /Лек/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2	0	Опрос
1.16	. Расчет количества выбросов загрязняющих веществ на предприятии. Определение ПДВ и максимальной приземной концентрации вредного вещества. /Пр/	6	2	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5	Л2.3 Л2.1Л3.1	0	Проверка практической работы
1.17	Основные мероприятия и методы по охране и защите атмосферного воздуха /Лек/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2	0	Опрос
1.18	Расчет атмосферных загрязнений выбросами автотранспорта /Пр/	6	2	ПКС-2.3	Л2.3 Л2.1Л3.1	0	Проверка практической
1.19	Антропогенное воздействие на гидросферу. Экологические функции гидросферы. Вода и ее свойства. Основные источники и виды загрязнений гидросферы /Лек/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2	0	Опрос
1.20	Расчет загрязнений водных объектов /Пр/	6	4	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4	Л2.3 Л2.1Л3.4	0	Проверка практической работы
1.21	Сточные воды. Образование сточных вод. Основные мероприятия и методы по очистке сточных вод /Лек/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2	0	Опрос
1.22	Расчет необходимой степени очистки сточных вод, величин нормативных сбросов загрязняющих веществ в водоем /Пр/	6	2	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4	Л2.3 Л2.1Л3.4 Э2	0	Проверка практической работы

1.23	Антропогенное воздействие на литосферу. Почва и ее свойства. Истощение почв, основные источники почвенных загрязнений и почвенные загрязнители. /Лек/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2	0	Опрос
1.24	Обоснование и расчет нормативов содержания загрязняющих веществ в почве /Пр/	6	2	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Л2.3 Л2.1 Э1	0	Проверка практической работы
1.25	Антропогенное воздействие на литосферу (горные породы, массивы горных пород. недра.) Основные мероприятия и методы по охране, защите и рациональному использованию литосферы /Лек/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2	0	Опрос
1.26	Нормативы содержания вредных веществ в почве сельхозугодий, жилой зоны и промышленных площадок. /Пр/	6	2	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4	Л2.3 Л2.1	0	Проверка практической работы
1.27	Шумовые (акустические) загрязнения окружающей среды. Предельно допустимые уровни шумовых воздействий. Основные мероприятия по защите от шумового воздействия /Лек/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2	0	Опрос
1.28	Нормативы шумового загрязнения /Пр/	6	2	ПКС-2.1	Л2.3 Л2.1	0	Проверка
1.29	Электромагнитные поля (ЭМП) и их воздействие на окружающую среду. Предельно допустимые уровни электромагнитных воздействий. Основные защитные мероприятия от ЭМП /Лек/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2	0	Опрос
1.30	. Нормативы электромагнитных воздействий /Пр/	6	2	ПКС-2.1	Л2.3 Л2.1	0	
1.31	Радиационное загрязнение окружающей среды. Предельно-допустимые уровни радиационного воздействия. Основные защитные мероприятия от радиационного заражения окружающей среды и человека. /Лек/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2	0	Опрос
1.32	Нормативы радиационного воздействия /Пр/	6	2	ПКС-2.1	Л2.3 Л2.1	0	Проверка практической
1.33	Загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления. Классификация отходов. Основные методы хранения, переработки и утилизации отходов /Лек/	6	2	ПКС-2.1 ПКС-2.5	Л1.2	0	Опрос
1.34	Расчет норм образования отходов на предприятии /Пр/	6	2	ПКС-2.5	Л2.3 Л2.1Л3.3	0	Проверка практической
1.35	Антропогенное воздействие на биотические сообщества. Экологические функции растительного и животного мира. Лесные ресурсы, их охрана и рациональное использование. Охрана животного мира. /Лек/	6	2	ПКС-2.1	Л1.2	0	Опрос
1.36	Оценка загрязнений окружающей среды производственной деятельностью асфальто-бетонного завода /Курс пр/	6	1	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5	Л1.2	0	Защита курсовой работы

1.37	. Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации в т.ч. контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/	6	0,35	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5	Л3.7 Л3.6 Л3.5	0	Опрос
1.38	Самостоятельное изучение соответствующих глав учебников, доп. литературы, работа с конспектом лекций (18 ч) Подготовка к практическим занятиям (16ч). Выполнение контрольных работ (6ч.) Выполнение курсовой работы (4ч.) /Ср/	6	44	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5	Л1.2Л2.3 Л2.1Л3.7 Л3.6 Л3.5	0	Опрос

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

1. Каковы основные цели, задачи и предмет курса «Специальная промышленная экология»?
2. Перечислите основные исторические этапы взаимодействия человека и природы.
3. Изложите концепцию природно-технической системы (ПТС).
4. В каких целях можно использовать модели ПТС?
5. Дайте определение терминам «техносфера»,«техногенез»,«технология», «технологический процесс», «технологическая система».
6. Перечислите основные классы технологий.
7. Какие технологии относятся к природоохранным?
8. Перечислите основные группы процессов природоохранных технологий.
9. Дайте определение процессам абсорбции, адсорбции, экстракции, ректификации.
10. Дайте определение безотходного и малоотходного производства.
11. Изложите принципы организации безотходного производства.
12. Возможно ли создание полностью безотходного производства?
13. Приведите примеры малоотходных технологий.
14. Назовите основные направления развития мало- и безотходных производств.
15. Перечислите основные направления совершенствования технологических процессов.
16. Перечислите основные направления совершенствования аппаратурного оформления технологических процессов.
17. Перечислите основные направления совершенствования сырья, материалов, энергоресурсов, готовой продукции.
18. Объясните актуальность использования альтернативных источников энергии.
19. Сформулируйте основные варианты развития энергетики.
20. Дайте определения терминам «загрязнение», «объекты загрязнения», «загрязняющее вещество».
21. Что Вы понимаете под естественным и искусственным загрязнением биосферы.
22. Перечислите основные виды воздействия на окружающую среду.
23. Приведите классификацию и характеристики антропогенного загрязнения.
24. Перечислите главные загрязняющие вещества биосферы и оцените их воздействие на живые организмы.
25. Охарактеризуйте воздействие промышленного производства на окружающую среду.
26. Охарактеризуйте воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду.
27. Каковы основные пути снижения воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду?
28. Перечислите нормативы качества ОС.
29. Сформулируйте концепцию ПДК.
30. Дайте определение ПДК для сред биосферы.
31. Каковы источники загрязнения атмосферы?
32. Охарактеризуйте атмосферные загрязнения.
33. Назовите порядок разработки и порядок утверждения ПДВ.
34. Назовите условия установления временно согласованных выбросов (ВСВ). Время действия соглашений на ПДВ, ВСВ.
35. Приведите формулы для расчета ПДВ для предприятий.
36. Приведите размеры санитарно-защитной зоны в зависимости от класса размещаемого производства.
37. Приведите классификацию методов для очистки и обезвреживания тазовых выбросов.
38. Что такое очистка? Обеззараживание? Обезвреживание? Дезодорация газовоздушных выбросов?
39. Перечислите гидромеханические методы очистки газовых выбросов и охарактеризуйте основные типы пылеулавливающего оборудования (пылеосадительная камера, инерционный пылеуловитель, циклоны и др.).
40. Что такое химическая абсорбция и как она осуществляется в процессе очистки газовоздушных выбросов?

Приведите примеры.
41. Что такое адсорбция и каковы методы ее реализации при очистке газовоздушных выбросов?
42. Приведите примеры каталитической и термической очистки отходящих газов.
43. Охарактеризуйте общие методы и средства снижения выбросов.
44. Что такое замкнутые газооборотные циклы?
45. Каковы основные тенденции в изменении качества природных вод под влиянием хозяйственной деятельности людей?
46. Дайте классификацию вод по целевому назначению.
47. Приведите классификацию сточных вод по происхождению и фазово-дисперсной характеристике примесей.
48. Какие существуют показатели загрязненности сточных вод?
49. Сформулируйте основные принципы водопотребления и водоотвода предприятий.
50. Каковы основные пути сокращения водопотребления и водоотведения на промышленных предприятиях?
51. Что такое предельно допустимый сброс (ПДС) и каковы принципы его разработки?
52. Назовите порядок разработки и утверждения ПДС.
53. Каковы основные методы и средства снижения сбросов в водные объекты?
54. Перечислите и поясните суть гидромеханических методов очистки сточных вод.
55. Перечислите и поясните суть физико-химических методов очистки сточных вод.
56. Перечислите и поясните суть химических методов очистки сточных вод.
57. Какие методы используются при электрохимической обработке сточных вод?
58. Что такое биохимическая очистка сточных вод? Чем отличаются аэробные и анаэробные методы очистки?
59. Перечислите и поясните суть термических методов очистки сточных вод.
60. Что такое замкнутые водооборотные системы? Приведите примеры.
61. Перечислите источники, основные характеристики и дайте классификацию твердых отходов.
62. Что такое отходы производства и потребления?
63. Перечислите основные методы переработки твердых отходов.
64. Какие требования предъявляются к складированию и захоронению промышленных отходов?
65. Как классифицируют методы термической переработки ТБО?
66. К чему сводятся недостатки и преимущества термической переработки ТБО?

5.2. Темы письменных работ

КУРСОВАЯ РАБОТА

Тема курсовой работы: «Экологическая оценка неблагоприятных воздействий на окружающую среду при хозяйственном освоении территории».
Курсовой проект выполняется во второй половине 7-го семестра и содержит:
1 Пояснительную записку, выполняемую на писчей бумаге формата А4 с соблюдением требований ГОСТ 2.105-95.
Пояснительная записка содержит:
Титульный лист.
Задание на курсовое проектирование
1. Расчет количества выбросов загрязняющих веществ
2. Определение предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу.
3. Расчет количества вредных веществ, выбрасываемых на единицу продукции
4. Определение категории опасности предприятия и установление санитарно- защитной зоны
5. Расчет выбросов от автомобильного транспорта
6. Расчет загрязнений водных объектов.
Заключение.
1. Графическую часть, выполняемую на чертежной бумаге формата А3 с соблюдением требований ЕСКД.
Графическая часть содержит:
1. Ситуационная карта-схема расположения предприятия с нанесением санитарно-защитной зоны (М 1:10000)
2. План-схема предприятия (М 1:1000)
3. План выбранного цеха (участка)
4. Экспликация зданий и сооружений (таблица)
5. Источники выбросов загрязняющих веществ (таблица)

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в ПРИЛОЖЕНИИ 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. .КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)
2 КУРСОВАЯ РАБОТА
3.ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ЭКЗАМЕНА – ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

4.ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ПО КУРСУ СПЕЦИАЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Калыгин, Виталий Геннадьевич	Промышленная экология: учебное пособие	М.: Академия, 2004
Л1.2	Ларионов, Николай Михайлович, Рябышенков, Андрей Сергеевич	Промышленная экология: учебник для бакалавров по направлению 280700 "Техносферная безопасность"	М.: Юрайт, 2012

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ларионов, Николай Михайлович, Рябышенков, Андрей Сергеевич	Промышленная экология: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л2.2	Ларионов, Николай Михайлович, Рябышенков, Андрей Сергеевич	Промышленная экология: учебник для бакалавров по направлению 280700 "Техносферная безопасность"	М.: Юрайт, 2012
Л2.3	Ларионов, Николай Михайлович, Рябышенков, Андрей Сергеевич	Промышленная экология: учебник и практикум для спо	Москва: Юрайт, 2022

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бычков, Олег Анатольевич	Расчет атмосферных загрязнений выбросами промышленных предприятий и автотранспорта: методические указания к практическим работам по курсу "Промышленная экология. Ч. 2"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
Л3.2	Фридланд, Сергей Владимирович, Ряписова, Лариса Викторовна, Стрельцова, Нина Радионовна, Зиятдинов, Рашит Насыбуллович	Промышленная экология. Основы инженерных расчетов: учебное пособие для вузов по спец. "Охрана окружающей среды"	М.: КолосС, 2008
Л3.3	Бычков, Олег Анатольевич	Основные методики расчета нормативов образования отходов на производстве: методические указания к практическим работам по курсу "Промышленная экология"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л3.4	Бычков, Олег Анатольевич	Основные расчеты загрязнений водных объектов: методические указания к практическим работам по дисциплине "Промышленная экология"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014
Л3.5	Бычков, Олег Анатольевич	Основные методики расчета нормативов образования отходов на производстве: методические указания к практическим работам по курсу "Промышленная экология"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л3.6	Бычков, Олег Анатольевич	Основные расчеты загрязнений водных объектов: методические указания к практическим работам по дисциплине "Промышленная экология"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.7	Бычков, Олег Анатольевич	Расчет атмосферных загрязнений выбросами промышленных предприятий и автотранспорта: методические указания к практическим работам по курсу "Промышленная экология. Ч. 2"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в почве.		
Э2	Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в питьевых водах.		
Э3	ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.		
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 Pro 2010		
6.3.1.4	Mozilla Firefox		
6.3.1.5	ГИС Карта 2011		
6.3.1.6	Mathcad 14.0 M020		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	- Microsoft Windows;		
6.3.2.2	- OpenOffice;		
6.3.2.3	- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;		
6.3.2.4	- 7-zip;		
6.3.2.5	- Google Chrome.		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
122/2	Компьютерный класс	Столы Стулья Роутер Проктор Принтер Телефон		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

Процедура экзамена.
Формой итоговой аттестации является экзамен. Экзамен проводится в форме собеседования по билетам. Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-хбалльной 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 решать типовые практические задачи.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке

Процедура защиты курсовой работы
Для получения допуска к защите курсовой работы необходимо получить позитивную рецензию преподавателя. Если преподаватель не допускает работу к защите, то ее необходимо переделать с учетом указанных недостатков и рекомендаций. При подготовке к защите студенту необходимо выполнить все указания и учесть замечания в тексте курсовой работы
Защита курсовой работы производится индивидуально. Как правило, студент защищает свой труд перед преподавателем. На защите курсовой работы, обучаемый должен быть готов к краткому изложению основного содержания работы и ее результатов, к собеседованию по отдельным моментам работы, к ответу на любые вопросы, как по данной теме, так и по всему курсу. Процедура защиты предполагает краткое изложение содержания курсовой работы с конкретизацией выводов. Преподаватель может задать вопросы, которые направлены на проверку:
- самостоятельности написания курсового проекта;
- знания содержания основных источников;
- владения соответствующей терминологией и понятийным аппаратом.
Оценка выставляется по результатам защиты курсовой работы (проекта) по 4-х бальной шкале.(см. выше) В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право защитить курсовую работу (проект) в установленном порядке.

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.
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"

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

_____ 2024 г.

Инженерно-строительная геоэкология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**
Учебный план	20.03.01.02_24_ИЗОС.plx 20.03.01 Техносферная безопасность 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	72	
самостоятельная работа	72	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.г.-м.н., доцент, Чернышова Наталья Анатольевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	приобретение знаний и навыков необходимых для анализа и оценки геоэкологических условий территорий

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Безопасность в чрезвычайных ситуациях
2.1.2	Методы анализа и оценки профессионального риска
2.1.3	Организация наблюдений за состоянием атмосферы,поверхностных и подземных вод
2.1.4	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
2.1.5	Специальная промышленная экология
2.1.6	Инженерная геология
2.1.7	Медико-биологические основы безопасности
2.1.8	Социология профессиональной деятельности
2.1.9	Ноксология
2.1.10	Механика грунтов
2.1.11	Гидрогазодинамика
2.1.12	Основы промышленной экологии
2.1.13	Основы метрологии и стандартизации
2.1.14	Организация мониторинга природно-технических систем
2.1.15	Надежность технических систем и техногенный риск
2.1.16	Материаловедение
2.1.17	Информационные технологии в техносферной безопасности
2.1.18	Инженерно-экологические изыскания
2.1.19	Эксплутационная практика
2.1.20	Теория рисков и их оценка
2.1.21	Психология профессиональной деятельности
2.1.22	Химия
2.1.23	Введение в специальность
2.1.24	Физиология человека
2.1.25	Экология
2.1.26	Токсикология
2.1.27	Безопасность жизнедеятельности
2.1.28	Инженерно-геологические изыскания для обоснования проектов инженерной защиты территорий
2.1.29	Основы менеджмента и маркетинга
2.1.30	Теплофизика
2.1.31	Источники загрязнения и охрана окружающей среды
2.1.32	Теория горения и взрыва
2.1.33	Охрана окружающей среды при воздействии техносферы
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	Оценка состояния и устойчивости природно-технических систем
2.2.4	Методы и приборы контроля окружающей среды
2.2.5	Экологическая экспертиза ОВОС и сертификация
2.2.6	Безопасность в чрезвычайных ситуациях
2.2.7	Методы анализа и оценки профессионального риска
2.2.8	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
2.2.9	Специальная промышленная экология
2.2.10	Теория рисков и их оценка
2.2.11	Эксплутационная практика
2.2.12	Геокриологические опасности России
2.2.13	Геоэкологический мониторинг
2.2.14	Инженерная защита территорий
2.2.15	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.16	Природные и техногенные риски

2.2.17	Психология безопасности труда
2.2.18	Сейсмические опасности России
2.2.19	Управление техносферной безопасностью

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

ПКС-5.1: Умение оценить природные условия территории, природные опасности и характер их воздействий на окружающую среду и человека

Знать:

Знает сочетание геоэкологических условий территории, природных опасных процессов и характер их влияния на окружающую среду и человека

Уметь:

-

Владеть:

Владеет методами оценки геоэкологических условий территории, природных опасных процессов и оценивает характер их влияния на окружающую среду и человека

ПКС-6.1: Умение готовить информацию для проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

Знать:

Знает состав необходимой информации для проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования

Уметь:

Способен подготовить необходимую информацию для проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования

Владеть:

-

ПКС-6.3: Планирование по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятий по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду

Знать:

-

Уметь:

Способен планировать мероприятия по снижению негативного воздействия на основе результатов оценки воздействия на окружающую среду

Владеть:

-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает сочетание геоэкологических условий территории, природных опасных процессов и характер их влияния на окружающую среду и человека.
3.1.2	Знает состав необходимой информации для проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен подготовить необходимую информацию для проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования.
3.2.2	Способен планировать мероприятия по снижению негативного воздействия на основе результатов оценки воздействия на окружающую среду.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет методами оценки геоэкологических условий территории, природных опасных процессов и оценивает характер их влияния на окружающую среду и человека.

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	Инженерно-строительная геоэкология как наука. Природно-технические системы как объект инженерно-строительной геоэкологии. Геотехническая система. Критерии оценки состояния геотехнической системы. Управление состоянием геотехнической системы. Структура и классификация геотехнической системы по типу техногенного воздействия на геологическую среду. /Лек/	6	4	ПКС-5.1	Л1.3	0	Опрос.
1.2	Урбанизация городов и её воздействие на городскую среду. Изменение геологической среды под влиянием различных видов воздействий. Особенности геологической среды в городе. /Лек/	6	4	ПКС-5.1	Л1.2 Л1.5Л3.1	0	Опрос.
1.3	Инженерно-экологические исследования для обоснования строительства объектов. Характеристика инженерно-экологических работ. /Лек/	6	4	ПКС-5.1 ПКС-6.1	Л1.4 Э1	0	Опрос.
1.4	Инженерно-экологические изыскания для обоснования строительства объектов инженерной защиты. /Лек/	6	4	ПКС-5.1 ПКС-6.1	Л1.4	0	Опрос.
1.5	Состав инженерно-экологических работ. Маршрутные наблюдения. /Лек/	6	4	ПКС-5.1 ПКС-6.1	Л2.6 Э1	0	Опрос.
1.6	Эколого-гидрологические исследования и наблюдения. /Лек/	6	4	ПКС-5.1 ПКС-6.1	Л2.3 Э1	0	Опрос.
1.7	Инженерно-экологические исследования для разработки предпроектной документации. /Лек/	6	4	ПКС-5.1 ПКС-6.1	Л2.6	0	Опрос.
1.8	Инженерно-экологические исследования для разработки прединвестиционной документации. /Лек/	6	4	ПКС-5.1 ПКС-6.1	Л2.6 Э1	0	Опрос.
1.9	Инженерно-экологические исследования для разработки проектной документации. /Лек/	6	4	ПКС-5.1 ПКС-6.1	Л2.6 Э1	0	Опрос.
1.10	Современное состояние экологической науки. Происхождение термина "геоэкология". Понятийная и терминологическая база геоэкологии. Объект и предмет исследований геоэкологии. /Пр/	6	2	ПКС-5.1	Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2	0	Опрос.
1.11	Экологические функции геосфер. Влияние социально экономических факторов на экологические функции геосфер. /Пр/	6	2	ПКС-5.1	Л2.5	0	Опрос.
1.12	Геологическая роль и экологические функции атмосферы: главные особенности атмосферы, роль атмосферы в природных процессах, антропогенные изменения атмосферы, парниковый эффект, нарушение озонового слоя. Глобальные и локальные проблемы загрязнения воздушной среды. /Пр/	6	4	ПКС-5.1 ПКС-6.1	Л2.5	0	Опрос.

1.13	Геологическая роль и экологические функции гидросферы: общие сведения о гидросфере, основные особенности и экологические функции мирового океана, общая характеристика гидросферы суши, особенности загрязнения и изменения качества вод гидросферы суши. /Пр/	6	4	ПКС-5.1 ПКС-6.1	Л2.5	0	Опрос.
1.14	Экологические функции геологической среды: строение Земли, понятие о геологической среде, экологические функции литосферы, ресурсные функции литосферы. Неблагоприятные геологические процессы. Последствие антропогенного воздействия на геологическую среду. /Пр/	6	4	ПКС-5.1 ПКС-6.1	Л2.5	0	Опрос.
1.15	Космопланетарные воздействия на геосферы: космическая радиация, космогеологические процессы. /Пр/	6	2	ПКС-5.1 ПКС-6.1	Л1.5	0	Опрос.
1.16	Геоэкологические особенности урбанизации. Управление водными ресурсами. Управление геологической средой. Геоэкологические особенности энергетики. Геоэкологические последствия работы промышленности и транспорта. /Пр/	6	4	ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Л1.2	0	Опрос.
1.17	Возникновение и развитие геоэкологических исследований. Методы геоэкологических исследований. Геоэкологическое картирование. сновные принципы среднемасштабного геоэкологического исследования и картирования. /Пр/	6	4	ПКС-5.1 ПКС-6.1	Л1.1Л2.2	0	Опрос.
1.18	Экологические проблемы России: Экологические нарушения на территории России. Выбросы парниковых газов и озоновый экран в России. Особенности глобального потепления на территории России и состояние озонового щита. Основные загрязнители атмосферного воздуха в России. /Пр/	6	8	ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Л1.1Л2.4 Л2.1	0	Опрос.
1.19	Сдача зачета. /Пр/	6	2	ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Л1.3 Л1.5Л2.5Л3.1	0	Вопросы для итогового контроля
1.20	Проработка конспектов лекций, дополнительной литературы, подготовка к сдаче зачета. /Ср/	6	36	ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Л1.3 Л1.5Л2.5Л3.1	0	Вопросы для текущего контроля
1.21	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	6	36	ПКС-5.1 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Л1.3 Л1.5Л2.5Л3.1	0	Вопросы для текущего контроля

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

1. Назовите цели и задачи инженерно-строительной геоэкологии.
1. Как изменяется геосфера под влиянием природных и техногенных факторов?
2. Какова структура управления геотехническими системами?
3. Приведите классификацию геотехнических систем по типу техногенного воздействия.
4. Как влияет уровень инженерной защиты на устойчивость геотехнических систем?
5. Как урбанизация городов воздействует на городскую среду?
6. Расскажите о физическом воздействии на городскую среду, методы его изучения и оценки.
7. Расскажите о тепловом воздействии на состояние геологической среды и устойчивость ГТС при этом.
8. Как оценивается влияние динамического воздействия на состояние и устойчивость геотехнических систем?
9. Расскажите о электромагнитном воздействии на геологическую среду.

10. Расскажите о акустическом воздействии на городскую среду.
11. Расскажите о радиоактивном воздействии на окружающую среду.
12. Как оценивается биологическое воздействие на окружающую среду?
13. Как изменяется окружающая среда под влиянием различных видов воздействий?
14. Как изменяется геологическая среда под влиянием строительства?
15. Как изменяется геологическая среда под влиянием разработки месторождений открытым способом?
16. Как изменяется геологическая среда при подземной разработке месторождений?
17. Расскажите о инженерно-экологических исследованиях для обоснования строительства объектов инженерной защиты.
18. Дайте определение понятий, целей и задач инженерно-экологических исследований.
19. Расскажите о видах и объемах инженерно-экологических исследований
20. Расскажите о лабораторных исследованиях состава и физико-механических свойств грунтов
21. Что входит в состав инженерно-экологических работ? Опишите маршрутные наблюдения.
22. Опишите процесс дешифрирование аэрокосмических снимков.
23. Как обобщают результаты ранее выполненных исследований, фондовых материалов и опубликованных работ?
24. Опишите процесс прохождения и документации горных выработок.
25. Расскажите о эколого-гидрологических исследованиях и наблюдениях.
26. Расскажите о почвенных исследованиях.
27. Как происходит изучение растительности и животного мира?
28. Опишите стационарные наблюдения, методы обработки и прогнозной оценки состояния окружающей среды.
29. Расскажите о радиационных загрязнениях окружающей среды.
30. Как проходят инженерно-экологические исследования для разработки проектной документации?
31. Опишите методы получения инженерно-экологической информации для обоснования проекта.
32. Опишите методики инженерно-экологических исследований для разработки рабочей документации.
33. Как подготовить заключение по результатам инженерно-экологических исследований?

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА (ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. Понятие о природно-технических и геотехнических системах.
2. Критерии оценки состояния геотехнических систем.
3. Критерии оценки устойчивости геотехнических систем.
4. Классификация геотехнических систем по типу техногенного воздействия.
5. Структура управления геотехническими системами.
6. Урбанизация городов и ее влияние на городскую среду.
7. Физические воздействия на геологическую среду.
8. Тепловые воздействия.
9. Динамические воздействия на геологическую среду.
10. Акустические воздействия на окружающую среду.
11. Радиационные воздействия на окружающую среду.
12. Оценка биологического воздействия на окружающую среду.
13. Изменения окружающей среды под влиянием строительства.
14. Изменения окружающей среды под влиянием открытого способа разработки месторождений полезных ископаемых.
15. Изменения окружающей среды под влиянием подземного способа разработки месторождений полезных ископаемых.
16. Назначение, цели и задачи инженерно-экологических исследований.
17. Виды и объемы инженерно-экологических исследований.
18. Лабораторные исследования состава и физико-механических свойств грунтов.
19. Лабораторные исследования подземных вод.
20. Состав инженерно-экологических работ.
21. Маршрутные наблюдения.
22. Дешифрование аэрокосмических снимков.
23. Сбор и обобщение материалов предыдущих лет исследований.
24. Эколого-гидрологические исследования.
25. Почвенные исследования.
26. Изучение растительного и животного мира.
27. Стационарные наблюдения.
28. Инженерно-геологические исследования на предпроектной стадии.
29. Инженерно-экологические исследования для разработки прединвестиционной документации.
30. Инженерно-экологические исследования для разработки градостроительной документации.
31. Инженерно-экологические изыскания для разработки инвестиций в строительстве.
32. Инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации.
33. Инженерно-экологические изыскания для разработки рабочего проекта.
34. Инженерно-экологические изыскания для разработки рабочей документации.
35. Методики обработки инженерно-экологической информации.
36. Содержание инженерно-экологического заключения.
37. Рекомендации по инженерной защите природно-технических систем.
38. Рекомендации по организации мониторинга природно-технических систем.

5.2. Темы письменных работ

Темы для самостоятельной работы по дисциплине
“Инженерно-строительная геоэкология ”

Проанализировать геоэкологические условия территории и подготовить заключение следующего содержания:
1. Введение.
2. Природно-климатические условия территории.
   2.1. Физико-географические условия.
   2.2. Геоморфология и рельеф.
   2.3. Геологическое строение.
   2.4. Гидрологические и гидрогеологические условия.
3. Геоэкологические условия территории.
   3.1. Характеристики состава и физико-механических свойств пород.
   3.2. Опасные природные процессы и явления.
   3.3. Источники техногенных воздействий.
4. Оценка состояния окружающей среды.
5. Рекомендации по инженерной защите территории.

Территории развития опасных процессов.
1. Лагерный сад.
2. Микрорайон Солнечный.
3. Территория расположения многофункционального центра “Метро”.
4. Территория расположения многофункционального центра “Лента”.
5. Каштачная гора.
6. Воскресенская гора.
7. Территория пос. Каштак.
8. Набережная р. Томи от “Потаповых лужков” до Коммунального моста.
9. Территории расположения горизонтальной дренажной выработки (штольни).
10.Территории г. Томска с развитием оврагов.
11.Территории г. Томска с развитием подтопления.
12. Оползневой склон в мкр. Солнечный.

5.3. Фонд оценочных средств

представлен в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля знаний (опроса).
Темы для самостоятельной работы.
Вопросы для итогового контроля знаний (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	Стурман, Владимир Ицхакович	Геоэкология: учебное пособие	СПб. [и др.]: Лань, 2020
Л1.2	Мананков, А. В.	Урбанизация территорий и пределы техносферы: учебное пособие для академического бакалавриата и магистратуры	Томск: ТГАСУ, 2019
Л1.3	Ольховатенко, Валентин Егорович, Чернышова, Наталья Анатольевна	Инженерно-строительная геоэкология: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л1.4	Трофимов, В. Т., Харькина, М. А.	О содержании экологических функций абиотических сфер земли и учете их показателей в своде правил на инженерно-экологические изыскания для строительства	,
Л1.5	Мананков, Анатолий Васильевич.	Урбанизация территорий и пределы техносферы: учебное пособие для направления подготовки "Техносфер. безопасность" очной формы обучения	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Демиденко, Г. А.	Геоэкология: курс лекций	Красноярск: КрасГАУ, 2014
Л2.2	Джамалов, Р. Г.	Инженерная геоэкология: основы гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии: учебник	Дубна: Государственный университет Дубна, 2016

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.3	Ланцова, И. В., Григорьева, И. Л.	Рекомендации по проведению эколого-гидрологических исследований в связи с разработкой СП "Инженерно-экологические изыскания для строительства"	,
Л2.4		Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология	М.: Наука, 1996-2020
Л2.5		Геоэкология городской среды: учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения	Кызыл: ТувГУ, 2018
Л2.6	Ланцова, И. В.	Инженерно-экологические изыскания и проблемы экологического обоснования проектов	,

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Шерстобитова, Людмила Владимировна	Современная урбанизация: методические указания к практической работе	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	СП "Инженерно-экологические изыскания"

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	OpenOffice
6.3.1.6	Microsoft Office стандартный 2013

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	ЭБс Знаниум
6.3.2.2	ЭБС Консультант студента
6.3.2.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.3.2.4	ЭБС Лань
6.3.2.5	Web of Science
6.3.2.6	Национальная электронная библиотека (НЭБ)
6.3.2.7	BOOK.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
111-112/12	Читальный зал	Столы Стулья		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25	

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.
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.
Процедура зачета с оценкой.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой, 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/зачет в установленном порядке. Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы.

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

_____ 2024 г.

Теория рисков и их оценка

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	72	
самостоятельная работа	45	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72,35	72,35	72,35	72,35
Сам. работа	45	45	45	45
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Канд.геол.-мин.н., Доцент, БЫЧКОВ Олег Анатольевич _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является приобретение знаний по теории рисков и методах их изучения и оценки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерно-строительная геоэкология
2.1.2	Методы анализа и оценки профессионального риска
2.1.3	Специальная промышленная экология
2.1.4	Надежность технических систем и техногенный риск
2.1.5	Основы промышленной экологии
2.1.6	Инженерная геология
2.1.7	Медико-биологические основы безопасности
2.1.8	Экология
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Безопасность в чрезвычайных ситуациях
2.2.2	Методы анализа и оценки профессионального риска
2.2.3	Инженерно-строительная геоэкология
2.2.4	Управление техносферной безопасностью
2.2.5	Сейсмические опасности России
2.2.6	Оценка состояния и устойчивости природно-технических систем
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-5.2: Умение идентифицировать природные и техногенные риски
Знать:
основные признаки природных и техногенных рисков
Уметь:
идентифицировать природные и техногенные риски
Владеть:
методикой выявления и оценки природных и техногенных рисков

ПКС-5.3: Знание особенностей управления и снижения природных и техногенных рисков
Знать:
способы управления и снижения природных и техногенных рисков
Уметь:
применять на практике способы управления и снижения природных и техногенных рисков
Владеть:
-

ПКС-5.4: Выполнение расчетов устойчивости окружающей среды в связи с развитием опасных природных процессов
Знать:
основные методы расчетов устойчивости окружающей среды в связи с развитием опасных природных процессов
Уметь:
-
Владеть:
методикой расчетов устойчивости окружающей среды в связи с развитием опасных природных процессов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	типовые природоохранные мероприятия по обеспечению устойчивости окружающей среды и безопасности человека при различных формах хозяйственного воздействия
3.2	**Уметь:**

3.2.1	обеспечивать устойчивость окружающей среды и безопасности человека при различных формах хозяйственного воздействия путем управления рисками
3.3	**Владеть:**
3.3.1	расчетов устойчивости окружающей среды и при различных формах хозяйственного воздействия

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	Основные понятия теории риска. Показатели риска. Индивидуальный и коллективный риски. Вынужденный и добровольный риски. Восприятие и приемлимость риска /Лек/	6	4	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование
1.2	Анализ и оценка показателей риска /Пр/	6	2	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.3	Восприятие природных и техногенных рисков /Пр/	6	2	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.4	Риск и неопределенность. Факторы риска. Опасность и риск. Типология природных опасностей и рисков. /Лек/	6	4	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.5	Типизация природных опасностей /Пр/	6	2	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.6	Анализ факторов и условий формирования и развития природных опасностей /Пр/	6	2	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.7	Природные опасности и риски: геологические, гидрологические, метеорологические, биологические, космические /Лек/	6	4	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.8	Экзогенные геологические опасности /Пр/	6	2	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.9	Техногенные опасности и риски /Пр/	6	1	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.10	Влияние прочностных характеристик пород на устойчивость склонов /Пр/	6	2	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.11	Оценка ущерба и уязвимости реципиентов риска. Типы ущербов. Уязвимость объектов: экономическая, социальная, экологическая. /Лек/	6	4	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.12	Гидрогеологические опасности и риски /Пр/	6	1	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.13	Оценка уязвимости зданий для опасных процессов /Пр/	6	1	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.14	Исследование процесса подтопления территорий /Пр/	6	2	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	контрольная работа
1.15	Основы теории природных рисков. Основные модели и методы оценки природных рисков. Оценка физического, экономического и социального рисков /Лек/	6	4	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.16	Оценка риска от подтопления территорий /Пр/	6	1	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос

1.17	Техногенные факторы развития опасных процессов /Пр/	6	1	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.18	Разработка целевой комплексной программы наблюдений за развитием опасных процессов /Пр/	6	2	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Контрольная работа
1.19	Оценка природных рисков на локальном уровне. Оценка рисков от подтопления, карстово-суффозионных провалов /Лек/	6	4	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.20	Оценка риска от селевых потоков /Пр/	6	1	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.21	Управление природными рисками /Пр/	6	1	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.22	Типизация природных опасностей /Пр/	6	2	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Контрольная работа
1.23	Оценка индивидуального, социального и экономического риска от селевых потоков. Оценка оползневого и интегрального риска /Лек/	6	4	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.24	Оценка природных рисков на региональном уровне /Пр/	6	1	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.25	Методы снижения степени опасности и уровня риска от карстово-суффозионных процессов /Пр/	6	1	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.26	Исследование влияния поверхностных вод на развитие опасных эрозионных процессов /Пр/	6	2	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Контрольная работа
1.27	. Оценка риска от карстово-суффозионных процессов /Лек/	6	4	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.28	Оценка интегрального риска /Пр/	6	1	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.29	Экономический риск от оползневых, селевых и карстово-суффозионных процессов /Пр/	6	1	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.30	Влияние климатических факторов на развитие опасных процессов /Пр/	6	1	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Контрольная работа
1.31	Методы обеспечения геоэкологической безопасности на оползнеопасных территориях /Лек/	6	4	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.32	Оценка физического и социального рисков от развития абразионных процессов /Пр/	6	2	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.33	Оценка устойчивости оползнеопасного склона Лагерного сада /Пр/	6	2	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Контрольная работа
1.34	Контактная работа в период аттестации /Катт/	6	0,35	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос
1.35	Самостоятельная работа /Ср/	6	45	ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Собеседование, опрос

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

1. Основные понятия риска.
2. Индивидуальный и коллективный риски.
3. Вынужденный и добровольный риск.
4. Восприятие и приемлимость рисков.
5. Анализ и оценка показателей риска.
6. Риск и неопределенность.
7. Факторы риска.
8. Типологии природных опасностей.
9. Опасность и риск.
10. Классификация природных опасностей.
11. Условия формирования и развития природных опасностей.
12. Природные опасности и риски.
13. Методы оценки ущерба от воздействия природных опасностей.
14. Уязвимость реципиентов риска.
15. Гидрологические опасности и риски.
16. Показатели уязвимости зданий для опасных процессов.
17. Подтопление территорий, причины возникновения и методы защиты.
18. Основные модели и методы оценки природных рисков.
19. Расчет экономического риска от подтопления.
20. Расчет социального риска от подтопления.
21. Методики расчета риска от селевых потоков.
22. Определение индивидуального экономического риска от селевых потоков.
23. Определение индивидуального социального риска от селевых потоков.
24. Определение физического и экономического риска от развития оползневых процессов
25. Оценка карстово-суффозионных процессов.
26. Расчет экономического риска от карстово-суффозионных процессов.
27. Расчет социального риска от карстово-суффозионных процессов.
28. Оценка интегрального риска от воздействия нескольких опасностей.
29. Влияние климатических факторов.
30. Влияние подземных вод на развитие опасных оползневых процессов.
31. Природные опасности и риски при разработке нефтяных месторождений Томской области.
32. Методы оценки рисков от абразионных процессов
33. Сейсмические опасности и риски.
34. Оценки уязвимости зданий при сейсмических воздействиях.
35. Оценки рисков с учетом бальности землетрясений.
36. Обеспечение безопасности территорий и населения от сейсмических воздействий.
37. Обеспечение безопасности от воздействия селевых потоков.
38. Превентивные меры по снижению рисков на оползнеопасных территориях.
39. Методы снижения рисков и опасности при эксплуатации при эксплуатации нефтепроводов.
40. Методы снижения рисков при развитии карстово-суффозионных процессов.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

Билет 1.
1. Природные опасности и риски для жизнедеятельности.
2. Индивидуальные и коллективные риски.

Билет 2.
1. Риск и неопределенность.
2. Вынужденный и добровольный риск.

Билет 3.
1. Типология природных опасностей.
2.Показатели и факторы рисков.

Билет 4.
1. Экзогенные геологические опасности и риски.
2. Оценки ущерба от воздействия оползневых процессов.

Билет 5.
1. Гидрологические опасности и риски.
2. Оценка ущерба от селевых потоков.

Билет 6.
1. Климатические опасности и риски.
2. Оценка ущерба от карстово-суффозионных процессов.

Билет 7.
1. Биологические и космические опасности и риски.

Билет 8.
1. Подтопление территорий и связанный с ним риск.
2. Оценка рисков на региональном уровне.

Билет 9.
1. Основные модели и методы оценки природных рисков.
2. Оценка рисков на локальном уровне.

Билет 10.
1. Оценка физического и экономического рисков.
2. Опасные гравитационные процессы на склонах.

Билет 11.
1. Оценка социального риска.
2. Методы изучения и оценки селевых потоков.

Билет 12.
1. Оценка экологического риска.
2. Превентивные мероприятия снижения уровня риска.

Билет 13.
1. Оценка риска от подтопления.
2. Капитальные мероприятия снижения риска.

Билет 14.
1. Оценка риска от карстово-суффозионных процессов.
2. Эрозионные склоновые процессы и риски.

Билет 15.
1. Оценка риска от оползневых процессов.
2. Зонирование территории по степени опасности и уровню риска.

Билет 16.
1. Оценка интегрального риска.
2. Мониторинг природных опасностей.

Билет 17.
1. Методики оценки риска от абразионных процессов.
2. Организация наблюдений за развитием опасных геологических процессов.

Билет 18.
1. Сейсмические опасности и риски.
2. Прогнозирование опасных геологических процессов.

Билет 19.
1. Оценка уязвимости зданий и сооружений при воздействии опасных процессов.
2. Типизация природных опасностей.

Билет 20.
1. Методы снижения опасностей и рисков при развитии оползневых процессов.
2. Характеристики экзогенных геологических опасностей.

Билет 21.
1. Влияние подземных вод на формирование оползневых процессов и рисков.
2. Расчет интегрального риска.

Билет 22.
1. Теоретические основы природных рисков и методы их оценки.
2. Расчет первичного ущерба от наводнений.

Билет 23.
1. Оценка рисков от селевых потоков.
2. Оценка степени опасности и уровня риска от наводнений.

5.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Задание 1. Оценка природного риска от подтопления строительного объекта.

Исходные данные для расчета	Варианты											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19						
Стоимость здания De, млн у.е.	3,0	2,9	3,2	3,5	4,0	3,7	2,8	4,2	3,9			
	3,1	4,3	4,4	4,5	4,8	3,6	3,4	4,4	2,6	2,7		
Срок службы Tc,												
лет	50	54	57	51	52	56	58	60	62	64	61	63
53	59	63	66	68	67	69						
Площадь на подошве фундамента So, м	800	650	680	700	720	740	750	810				
	830	760	820	850	90	880	890	780	770	850	860	
Тип фундамента	ленточный											
Глубина заложения фундамента, м	3,0	3,15	3,10	3,20	2,90	2,85	3,16	3,18				
	3,20	2,95	2,97	2,50	2,55	2,56	2,80	3,40	3,50	3,65	3,25	
Глубина заложения уровня подземных вод, м	8,0	8,5	7,0	7,2	7,5	8,2	8,1					
	7,45	6,0	6,25	6,45	6,55	6,70	6,75	6,8	6,9	7,55	7,65	
	7,75											
Скорость подъёма уровня подземных вод, см/год	2,0	2,10	2,20	2,30	2,25	2,21	2,31					
	2,15	2,17	1,90	1,95	1,92	1,96	1,97	1,98	1,96	2,05	2,06	
	2,07											
Время подтопления Ts,												
лет	16	15	14	13	17	18	19	20	21	22	23	18
19	20	21	22	16	15	14						
Мощность зоны подтопления/глубина заложения фундамента												
Мин. приращение уязвимости Ve(S), год	0,006	0,005	0,004	0,003	0,001	0,006	0,005	0,004				
	0,003	0,002	0,001	0,006	0,005	0,004	0,003	0,002	0,001	0,005	0,006	
Макс. приращение уязвимости Ve(S), год	0,007	0,006	0,005	0,004	0,002							
	0,007	0,006	0,005	0,004	0,003	0,002	0,007	0,006	0,005	0,004	0,003	
	0,002	0,006	0,007									
Риск мин. полный Rhe(S), у.е./год												
Риск мин. удельный Rhse(S), у.е./м2 год												
Риск макс. полный Rme(S), у.е./год												
Риск макс. удельный Rmse(S), у.е./м2 год												

Задание 2. Расчет экономического риска от карстово-суффозионных процессов.

№ вар.	Площадь под фундаментом So, м2	Стоимость здания Де, млн у.е.	Площадь по периметру фундамента Sf, м2	Тип фундамента	Срок службы Tc, лет	Диаметр провала, м	Площадь закарстован-ных пород St,км2	Экономичес-кая уязвимость Ve(C)	Всего зафиксиро-вано провалов	
									min.	max.
1	750	3,0	252							

ленточный	50	6	38				
0,02							
1,0	40						
2	630	4,5	243	55	5	30	43
3	720	5,2	235	48	7	35	44
4	740	6,4	248	43	8	36	32
5	645	4,8	200	49	9	38	35
6	537	3,5	210	56	10	40	38
7	627	4,0	240	57	6,5	42	36
8	545	2,8	230	58	5,5	43	48
9	600	3,2	250	60	5,6	44	41
10	635	4,7	270	44	6,1	35	30
11	670	5,3	300	46	7,2	36	31
12	780	4,9	310	42	8,1	39	33
13	800	6,0	320	51	9,5	48	39
14	775	5,4	330	52	9,3	49	50
15	595	5,7	300	53	7,3	50	51
16	695	6,1	350	54	6,3	51	52
17	800	4,1	400	55	8,8	52	53

Задание 3. Расчет экономического и социального рисков от селевых потоков.

№ вар.	Плотность национального богатства de, у.е./га	Число жителей dp, чел.	Площадь населенного пункта Sj, га	Социальная уязвимость 5ой категории Vs(M5)	Экономическая уязвимость 4ой кат. Ve(M4)	Экономическая уязвимость 5ой кат. Ve(M5)	Частота возникновения селей 4ой кат. p*(M4)	Частота возникновения селей 5ой кат. p*(M5)
1	150	1500	4,0	0,40	0,3	0,6	0,03	0,02
2	140	1350	3,5	0,39	0,21	0,62	0,035	0,015
3	130	1320	4,5	0,35	0,22	0,50	0,036	0,018
4	145	1360	5,0	0,32	0,25	0,51	0,037	0,019
5	152	1400	4,2	0,37	0,20	0,52	0,038	0,04
6	156	1410	4,6	0,40	0,26	0,53	0,039	0,022
7	146	1450	4,8	0,42	0,27	0,54	0,040	0,023
8	132	1430	3,6	0,44	0,38	0,6	0,041	0,023
9	136	1480	3,8	0,46	0,19	0,61	0,042	0,024
10	158	1520	5,1	0,50	0,20	0,62	0,043	0,025
11	159	1530	5,2	0,41	0,24	0,63	0,044	0,026
12	139	1550	6,0	0,47	0,30	0,64	0,045	0,027
13	149	1600	5,8	0,51	0,32	0,58	0,046	0,028
14	148	1620	5,3	0,52	0,33	0,59	0,047	0,024
15	147	1630	6,2	0,53	0,34	0,49	0,048	0,022
16	157	1610	6,4	0,38	0,35	0,48	0,049	0,020
17	160	1650	6,5	0,31	0,3	0,65	0,05	0,021

Задание 4. Оценка экономического и социального рисков от оползневых потоков.

№ вар.	Плотность национального богатства de, у.е./га		Число жителей dp, чел.		Площадь населенного пункта Sj, га	Социальная уязвимость 5ой категории Vs(M5)	Экономическая уязвимость 4ой кат. Ve(L4)
	Экономическая уязвимость 5ой кат. Ve(L5)		Частота возникновения p*(L)				
1	140	160	3,0	0,40	0,3	0,7	0,014
2	135	155	3,2	0,30	0,35	0,8	0,012
3	138	150	3,4	0,32	0,31	0,72	0,011
4	137	152	3,6	0,35	0,33	0,74	0,015
5	141	154	3,7	0,28	0,36	0,76	0,016
6	143	157	3,8	0,29	0,37	0,78	0,017
7	145	159	4,0	0,41	0,39	0,8	0,020
8	147	160	4,2	0,42	0,28	0,82	0,021
9	150	162	4,6	0,44	0,29	0,81	0,022
10	152	164	4,8	0,46	0,40	0,86	0,018
11	154	166	5,0	0,47	0,42	0,85	0,013
12	156	168	5,2	0,49	0,44	0,75	0,015
13	158	170	5,4	0,50	0,46	0,77	0,017
14	159	172	5,6	0,51	0,48	0,79	0,019
15	160	174	5,8	0,52	0,47	0,8	0,023
16	161	178	2,9	0,54	0,45	0,82	0,024
17	162	178	2,8	0,56	0,43	0,83	0,026

Задание 5. Пример расчета карстового риска на региональном уровне.

№ вар.	St, км2	Др, чел.	Rfs(C), у.е./км 2 □год		Ve(C), у.е./год		de, у.е./км2	Vt(C) во времени
	Vs(C) в пространстве				в помещении		на открытой местности	в
помещении		на открытой местности						
1	1,5	500	0,30	0,7	320040	0,4	0,15	0,7	0,5
2	1,6	450	0,22	0,8	300010	0,25	0,10	0,65	0,3
3	1,7	430	0,24	0,9	300020	0,26	0,11	0,66	0,35
4	1,9	460	0,28	1,0	300030	0,27	0,12	0,68	0,32
5	2,0	480	0,28	0,92	290050	0,29	0,13	0,71	0,34
6	2,2	520	0,32	0,95	290040	0,30	0,14	0,63	0,36
7	2,4	530	0,34	0,97	290030	0,31	0,09	0,64	0,38
8	2,3	535	0,31	0,99	290050	0,33	0,15	0,72	0,40
9	1,4	545	0,19	0,81	290010	0,35	0,16	0,74	0,42
10	1,8	565	0,20	0,83	290015	0,37	0,17	0,76	0,41
11	1,3	575	0,18	0,85	300050	0,39	0,18	0,78	0,43
12	1,35	600	0,17	0,87	300017	0,40	0,11	0,8	0,45
13	1,96	610	0,25	0,89	300033	0,41	0,12	0,77	0,47
14	1,98	615	0,27	0,75	400030	0,42	0,14	0,75	0,48
15	1,97	614	0,29	0,76	400020	0,43	0,15	0,73	0,49
16	1,99	616	0,33	0,78	400040	0,40	0,16	0,74	0,5
17	2,5	618	0,35	0,79	400050	0,39	0,17	0,7	0,51

Задание 6. Пример расчета карстового риска на региональном уровне.

№ вар.	St, км2	Др, чел.	Rfs(C), у.е./км 2 □год		ds, чел./км2	de, у.е./км2	Уязвимость Ve(C)
	Уязвимость во времени Vt(C)		Уязвимость в пространстве Vs(C)				
1	0,5	350	1,3	5	35000		
1,0	0,16	0,6					
2	0,6	320	1,4	6	35200	0,15	0,52
3	0,4	340	1,2	7	35400	0,14	0,63
4	0,3	360	1,5	8	35500	0,13	0,65
5	0,55	380	1,6	4	36000	0,17	0,54
6	0,46	310	1,8	3	36300	0,18	0,66
7	0,47	420	1,9	9	36200	0,16	0,56
8	0,52	440	1,4	10	36400	0,14	0,58
9	0,54	460	1,3	11	36500	0,15	0,62
10	0,56	480	1,2	12	36700	0,12	0,64
11	0,35	500	1,0	14	38200	0,11	0,61
12	0,36	520	1,5	10	38300	0,16	0,51
13	0,37	540	1,6	6	38500	0,17	0,58
14	0,62	560	1,7	7	38600	0,18	0,59
15	0,64	580	1,3	8	38700	0,19	0,60
16	0,66	380	1,2	9	38100	0,20	0,61
17	0,48	420	1,4	10	37200	0,21	0,62

Задание 7. Пример расчета карстового риска на региональном уровне.

№ вар.	Ld, км2	Др, чел.	Rfs(C), у.е./км 2 □год		ds, чел./км2	Bd, км	de, у.е./км	Ve(C)	Vt
	Vs								
1	2,0	520	0,003	5,0	3,1	300			
1,0	0,001	0,8							
2	2,3	522	0,004	6,0	3,5	320	0,002	0,9	
3	2,5	528	0,005	7,0	3,4	310	0,003	0,7	
4	2,7	530	0,0033	8,0	3,0	350	0,004	0,6	
5	2,9	535	0,0036	9,0	2,1	360	0,005	0,5	
6	3,0	600	0,0046	12,0	2,3	370	0,003	0,65	
7	3,2	610	0,0042	14,0	2,5	380	0,006	0,67	
8	2,5	620	0,0047	6,0	2,6	400	0,004	0,72	
9	2,7	650	0,0049	5,0	2,8	420	0,002	0,74	
10	2,9	660	0,0052	7,0	3,9	430	0,001	0,78	
11	3,3	670	0,0053	8,0	4,0	450	0,004	0,8	
12	3,5	680	0,0055	13,0	4,2	460	0,005	0,82	
13	3,7	500	0,0057	10,0	4,3	300	0,006	0,84	
14	3,8	570	0,0059	11,0	4,5	420	0,001	0,86	

15	4,0	560	0,0058	12,0	4,6	500	0,003	0,88
16	4,2	540	0,0048	14,0	4,1	550	0,002	0,89
17	4,3	520	0,0046	8,0	2,2	600	0,004	0,9
18	4,5	500	0,0042	9,0	3,2	570	0,006	0,91
19	4,6	510	0,0044	10,0	3,4	580	0,007	0,92

5.3. Фонд оценочных средств

В полном объеме ФОС приведен в ПРИЛОЖЕНИИ 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

1.ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА
2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ
3. 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	Шапкин, Александр Сергеевич, Шапкин, Виктор Александрович	Теория риска и моделирование рисковых ситуаций: Учебник	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Вишняков, Яков Дмитриевич, Радаев, Николай Николаевич	Общая теория рисков: учебное пособие для вузов по спец. "Менеджмент организации"	М.: Академия, 2008

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Герасимова, Ольга Олеговна, Карауш, Сергей Андреевич	Методы анализа надежности и риска: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Инженерная защита территорий

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	Mozilla Firefox
6.3.1.5	Zoom
6.3.1.6	OpenOffice
6.3.1.7	ГИС Карта 2011

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Microsoft Windows;
6.3.2.2	- OpenOffice;
6.3.2.3	- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
6.3.2.4	- 7-zip;
6.3.2.5	- Google Chrome.
6.3.2.6	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	

118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
122/2	Компьютерный класс	Столы Стулья Роутер Проктор Принтер Телефон		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		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 письменной 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, 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. Комплект вопросов приведен в приложении настоящей рабочей программы.

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"

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

_____ 2024 г.

Природные и техногенные риски

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**
Учебный план	20.03.01.02_24_ИЗОС.plx 20.03.01 Техносферная безопасность 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	72	
самостоятельная работа	72	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Канд.геол. мин. наук, Доцент, БЫЧКОВ Олег Анатольевич _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Природные и техногенные риски» является формирование знаний о природных опасностях, их происхождении, распространении на планете Земля, методах оценки рисков и их учете при освоении территорий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Геокриологические опасности России
2.1.2	Сейсмические опасности России
2.1.3	Методы анализа и оценки профессионального риска
2.1.4	Теория рисков и их оценка
2.1.5	Надежность технических систем и техногенный риск
2.1.6	Технологическая практика
2.1.7	Инженерная геология
2.1.8	Ознакомительная практика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Геокриологические опасности России
2.2.2	Инженерная защита территорий
2.2.3	Сейсмические опасности России
2.2.4	Методы и приборы контроля окружающей среды
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Управление техносферной безопасностью

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-5.1: Умение оценить природные условия территории, природные опасности и характер их воздействий на окружающую среду и человека
Знать:
-
Уметь:
дать оценку природным условиям территории, природным опасностям и характеру их воздействий на окружающую среду и человека
Владеть:
-

ПКС-5.2: Умение идентифицировать природные и техногенные риски
Знать:
-
Уметь:
идентифицировать природные и техногенные риски
Владеть:
-

ПКС-5.3: Знание особенностей управления и снижения природных и техногенных рисков
Знать:
особенности управления и снижения природных и техногенных рисков
Уметь:
-
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	опасные природные процессы, методы их изучения, организации мониторинга, прогнозирования природных опасностей и оценке рисков с целью их учета при освоении потенциально опасных территорий.

3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать типовые природоохранные мероприятия по обеспечению устойчивости окружающей среды и безопасности человека при различных формах хозяйственного воздействия
3.3	**Владеть:**
3.3.1	оценки природных и техногенных рисков при различных формах хозяйственного освоения территорий

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	Введение в дисциплину. Цели и задачи курса. Природные опасности для жизнедеятельности /Лек/	7	4	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Собеседование
1.2	Оценка природно-климатических факторов развития опасных процессов /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической
1.3	Геологические и тектонические факторы развития опасных природных процессов /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической
1.4	Глобальные проблемы развития природных и техногенных катастроф. Оценка роли техногенеза и изменения климата на формирование природных и техногенных опасностей /Лек/	7	5	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Собеседование
1.5	Опасности и риски, обусловленные внутренним развитием Земли /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической
1.6	Методы оценки сейсмических рисков при землетрясениях с учетом уязвимости зданий и сооружений /Пр/	7	3	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической
1.7	Общая классификация природных опасностей, их характеристики, условия образования и распространения природных опасностей на территории России. /Лек/	7	5	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Собеседование
1.8	Гидрологические опасности и риски для населения и территорий /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической
1.9	Экзогенные геологические опасности. Классификация /Пр/	7	3	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической
1.10	Методы изучения и прогнозирования природных опасностей. Выделение зон повышенного риска от развития опасных процессов /Лек/	7	4	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Собеседование
1.11	Оценка влияния климатических условий не возникновение природных опасностей /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической
1.12	Оценка степени опасности и риска при подтоплении территорий /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической
1.13	Идентификация природных рисков на глобальном, региональном и локальном уровнях /Лек/	7	4	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Собеседование
1.14	Оценка рисков оползнеопасных территорий /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической
1.15	Оценка рисков от воздействия селевых потоков /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической

1.16	Мониторинг природных опасностей. Структура, виды и методы мониторинга /Лек/	7	4	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Собеседование
1.17	Технология организации мониторинга природных опасностей /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической
1.18	Обоснование наблюдательной сети, видов и методов наблюдений за развитием опасных процессов /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической
1.19	Техногенные опасности и риски, их классификация и характеристики /Лек/	7	5	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Собеседование
1.20	Классификации производств с повышенной опасностью и риском /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической
1.21	Оценка степени опасности и рисков при работе с химическими, взрывчатыми, огнеопасными веществами /Пр/	7	3	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической работы
1.22	Методы оценки техногенных рисков. Мероприятия по снижению степени опасности и уровня риска на предприятиях с опасным производством /Лек/	7	5	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Собеседование
1.23	Оценка техногенных рисков при разработке нефтяных и газовых месторождений /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической
1.24	Мероприятия по обеспечению безопасности и защиты людей при работе с опасными веществами /Пр/	7	3	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Проверка хода выполнения практической
1.25	Самостоятельное изучение источников /Ср/	7	72	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Опрос

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

1. Как оцениваются природно-климатические факторы развития опасных процессов?
2. Какие существую геологические и тектонические факторы развития опасных природных процессов?
3. Какие существую опасности и риски, обусловленные внутренним развитием Земли?
4. Какие существую методы оценки сейсмических рисков при землетрясениях с учетом уязвимости зданий и сооружений?
5. Приведите общую классификацию природных опасностей, их характеристики, условия образования и распространения природных опасностей на территории России.
6. Охарактеризуйте гидрологические опасности и риски для населения и территорий.
7. Что такое экзогенные геологические опасности? Классификация.
8. Какие существую методы изучения и прогнозирования природных опасностей?
9. Как выделить зоны повышенного риска от развития опасных процессов?
10. Как оценить влияние климатических условий на возникновение природных опасностей?
11. Как оценить степень опасности и риска при подтоплении территорий.
12. Как идентифицировать природные риски на глобальном, региональном и локальном уровнях?
13. Как оценить риски оползнеопасных территорий?
14. Как оценить риски от воздействия селевых потоков.
15. Что такое мониторинг природных опасностей?
16. Расскажите о структуре, видах и методах мониторинга?
17. Как организовать мониторинг природных опасностей?
18. Как обосновать наблюдательную сеть, виды и методы наблюдений за развитием опасных процессов?
19. Что такое техногенные опасности и риски? Их классификация и характеристики.
20. Приведите классификацию производств с повышенной опасностью и риском.
21. Как оценить степень опасности и рисков при работе с химическими, взрывчатыми, огнеопасными веществами?
22. Какие существуют методы оценки техногенных рисков?
23. Какие существуют мероприятия по снижению степени опасности и уровня риска на предприятиях с опасным производством?
24. Как оценить техногенные риски при разработке нефтяных и газовых месторождений?
25. Какие существуют мероприятия по обеспечению безопасности и защиты людей при работе с опасными веществами?

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА С ОЦЕНКОЙ (ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. Природные опасности для жизнедеятельности.
2. Классификация природных опасностей.
3. Опасные экзогенные геологические процессы и явления.
4. Гравитационные процессы на склонах.
5. Оценка оползневого риска.
6. Опасные эндогенные процессы и явления.
7. Риски, обусловленные сейсмическими явлениями.
8. Риски от развития карстово-суффозионных процессов.
9. Оценка уязвимости зданий при землетрясениях.
10. Гидрогеологические опасности.
11. Наводнения, условия их возникновения и мероприятия по защите территорий.
12. Ураганы и штормы, оценка степен опасности и уровню риска.
13. Цунами, причины возникновения и риски от их проявления.
14. Космические опасности.
15. Биологические опасности.
16. Влияние техногенеза на развитие опасностей..
17. Роль климатических факторов в развитии природных опасностей.
18. Оценка сейсмического риска.
19. Оценка риска от подтопления территорий.
20. Идентификация природных рисков на глобальном уровне.
21. Идентификация природных рисков на региональном уровне.
22. Идентификация природных рисков на локальном уровне.
23. Оценка рисков селеопасных территорий.
24. Мониторинг природных опасностей.
25. Структура мониторинга.
26. Целевая комплексная программа мониторинга.
27. Обоснование наблюдательной сети мониторинга..
28. Обоснование видов наблюдений.
29. Обоснование методики наблюдений.
30. Методики обработки результатов наблюдений.
31. Прогнозирование развития природных опасностей по данным мониторинга.
32. Дистанционные методы мониторинга.
33. Методы изучения природных опасностей.
34. Натурные исследования и наблюдения за развитием опасных процессов.
35. Составление карт зонирования территорий по степени опасности и уровню риска.
36. Выделение зон повышенной опасности..
37. Методы обеспечения безопасности территорий и населения..
38. Превентивные мероприятия по защите территорий.
39. Капитальные мероприятия по защите территорий.
40. Техногенные опасности и риски.
41. Классификация техногенных опасностей.
42. Опасности при использовании взрывоопасных веществ.
43. Опасности и риски при использовании крупногабаритного оборудования.
44. Опасности и риски при использовании химических веществ.
45. Опасности и риски при использовании горючесмазочных материалов.
46. Опасности и риски при работе с биологически опасными веществами.
47. Методы изучения техногенных опасностей.
48. Методы оценки техногенных рисков.
49. Мероприятия по обеспечению безопасности при работе с опасными веществами.

5.2. Темы письменных работ

Перечень тем для докладов

Цель работы:
1. Самостоятельно изучить по литературным источникам и интернету природные и техногенные опасности.
2. Установить природу опасных процессов на планете Земля.
3. Выявить природные факторы и причины развития опасных процессов и явлений.
4. Осветить мероприятия по инженерной защите территорий от опасных процессов.
5. Подготовить доклад и презентацию по природным опасностям, приведенным ниже.

Наименование опасных природных процессов и явлений
1. Землетрясения
2. Цунами
3. Тайфуны
4. Наводнения
5. Подтопление территорий
6. Смерчи
7. Селевые потоки
8. Извержения вулканов
9. Оползни
10. Снежные лавины
11. Карст
12. Ураганы
13. Просадочные явления в лессовых грунтах
14. Морозное пучение
15. Плывуны
16. Эрозионные процессы
17. Оврагообразование
18. Суффозия
19. Выветривание пород

5.3. Фонд оценочных средств

В полном объеме ФОС приведен в ПРИЛОЖЕНИИ 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА
2. ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА С ОЦЕНКОЙ (ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)
3. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ДОКЛАДОВ

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ветошкин, Александр Григорьевич, Таранцева, Клара Рустемовна	Техногенный риск и безопасность: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тимофеева, Светлана Семеновна, Хамидуллина, Елена Альбертовна	Оценка техногенных рисков: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Герасимова, Ольга Олеговна, Карауш, Сергей Андреевич	Методы анализа надежности и риска: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Иженерная защита от подтопления
Э2	Инженерная защита территорий

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	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.5	Mozilla Firefox
6.3.1.6	Microsoft Office стандартный 2013
6.3.1.7	ГИС Карта 2011
6.3.1.8	Paint 3D

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	ЭБС Знаниум https://znanium.com
6.3.2.2	Справочно правовая система «ГАРАНТ» https://www.garant.ru
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» http://www.knigafund.ru/
6.3.2.4	Научная электронная библиотека https:// www.elibrary.ru
6.3.2.5	Электронная библиотека «Юрайт» https://www.biblio-online

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
122/2	Компьютерный класс	Столы Стулья Роутер Проктор Принтер Телефон		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер 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, который проводится в письменной 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, 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. Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы.

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"

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

_____ 2024 г.

Геокриологические опасности России

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**
Учебный план	20.03.01.02_24_ИЗОС.plx 20.03.01 Техносферная безопасность 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.г.-м.н., доцент, Чернышова Наталья Анатольевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование знаний о криолитозоне и развитии опасных геокриологических процессов на территории ее распространения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная геология
2.1.2	Ноксология
2.1.3	Механика грунтов
2.1.4	Инженерная защита территорий
2.1.5	Инженерно-строительная геоэкология
2.1.6	Организация наблюдений за состоянием атмосферы,поверхностных и подземных вод
2.1.7	Охрана окружающей среды при воздействии техносферы
2.1.8	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
2.1.9	Теория рисков и их оценка
2.1.10	Эксплутационная практика
2.1.11	Инженерно-экологические изыскания
2.1.12	Технологическая практика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инженерная защита территорий
2.2.2	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.3	Природные и техногенные риски
2.2.4	Методы и приборы контроля окружающей среды
2.2.5	Оценка состояния и устойчивости природно-технических систем
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)
ПКС-5.1: Умение оценить природные условия территории, природные опасности и характер их воздействий на окружающую среду и человека
Знать:
Знает методику оценки природных условий территорий, природных опасностей и характер их воздействия на окружающую среду и человека
Уметь:
Способен оценить природные условия территории распространения многолетнемерзлых пород
Владеть:
Владеет методами оценки природных условий территории распространения многолетнемерзлых пород

ПКС-6.3: Планирование по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятий по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
Знать:
Знает мероприятия по защите от негативного воздействия на окружающую среду
Уметь:
Способен планировать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
Владеть:
Способен по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятий по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает методику оценки природных условий территорий, природных опасностей и характер их воздействия на окружающую среду и человека.
3.1.2	Знает мероприятия по защите от негативного воздействия на окружающую среду.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен оценить природные условия территории распространения многолетнемерзлых пород и по ним планировать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду.

3.2.2	Способен планировать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет методами оценки природных условий территории распространения многолетнемерзлых пород.
3.3.2	Способен по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятий по снижению (предотвращению) негативного 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.						
1.1	Введение в дисциплину. Краткая характеристика криолитозоны. /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-6.3	Л1.3 Л1.4 Л1.2 Э1	0	Опрос
1.2	Распространение и строение многолетней мерзлоты. /Пр/	7	2	ПКС-5.1	Л2.5	0	Опрос
1.3	Экзогенные геологические процессы в криолитозоне. /Пр/	7	2	ПКС-5.1	Л2.5	0	Опрос
1.4	Геокриологические опасности в криолитозоне. /Лек/	7	2	ПКС-5.1	Л2.1	0	Опрос
1.5	Морозное пучение и морозобойное растрескивание горных пород. /Пр/	7	2	ПКС-5.1	Л2.5	0	Опрос
1.6	Термокарст, солифлюкция, курумы и подземные льды. /Пр/	7	2	ПКС-5.1	Л2.3	0	Опрос
1.7	Опасности, связанные с наледями, ледниками и снежными лавинами. /Лек/	7	2	ПКС-5.1	Л2.2	0	Опрос
1.8	Наледи, ледники, снежные лавины. /Пр/	7	2	ПКС-5.1	Л2.6	0	Опрос
1.9	Береговые процессы в криолитозоне. /Пр/	7	2	ПКС-5.1	Л2.6	0	Опрос
1.10	Опасные природно-техногенные процессы в криолитозоне. /Лек/	7	2	ПКС-5.1	Л1.1	0	Опрос
1.11	Геокриологические опасности в городах и поселках. /Пр/	7	2	ПКС-5.1	Л2.6 Э2	0	Опрос
1.12	Геокриологические опасности на трассах линейных сооружений. /Пр/	7	2	ПКС-5.1	Л2.1	0	Опрос
1.13	Геокриологические опасности на трассах магистральных трубопроводов и железных дорог. /Лек/	7	2	ПКС-5.1	Л2.5	0	Опрос
1.14	Геокриологические опасности на территориях энергетических комплексов. /Пр/	7	2	ПКС-5.1	Л2.5	0	Опрос
1.15	Влияние геокриологических процессов на аварийность плотин и водохранилищ. /Пр/	7	2	ПКС-5.1	Л2.5	0	Опрос
1.16	Геокриологические опасности при разработке месторождений полезных ископаемых. /Лек/	7	2	ПКС-5.1	Л2.5	0	Опрос
1.17	Опасные процессы при разработке нефтегазовых месторождений. /Пр/	7	2	ПКС-5.1	Л2.5	0	Опрос
1.18	Геокриологические процессы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. /Пр/	7	2	ПКС-5.1	Л2.5	0	Опрос
1.19	Прогноз развития геокриологических процессов под влиянием глобального потепления климата. /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-6.3	Л2.5	0	Опрос
1.20	Экологические последствия техногенных геокриологических процессов. /Пр/	7	2	ПКС-5.1	Л2.5	0	Опрос
1.21	Учет глобального потепления климата при проектировании сооружений на вечномерзлых грунтах. /Пр/	7	2	ПКС-5.1	Л2.5	0	Опрос

1.22	Защита территорий от геокриологических опасностей. /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-6.3	Л2.5	0	Опрос
1.23	Оценка динамики геокриологических процессов под влиянием техногенных воздействий. /Пр/	7	2	ПКС-5.1	Л2.5	0	Опрос
1.24	Инженерные способы защиты от опасных геокриологических процессов. /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-6.3	Л2.5	0	Опрос
1.25	Инженерно-геокриологический мониторинг. /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-6.3	Л2.4	0	Опрос
1.26	Обеспечение устойчивости инженерных сооружений. /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-6.3	Л2.5	0	Опрос
1.27	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	27	ПКС-5.1 ПКС-6.3	Л2.5	0	Вопросы для опроса
1.28	Самостоятельное изучение соответствующих глав учебников, доп. литературы, работа с конспектом лекций. /Ср/	7	27	ПКС-5.1 ПКС-6.3	Л2.5	0	Вопросы для опроса
1.29	Сдача зачета. /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-6.3	Л2.5	0	Вопросы для зачета

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля знаний
(для опроса)

1. Дайте краткую характеристику криолитозоны.
2. Охарактеризуйте распространение и строение многолетней мерзлоты.
3. Какие вы знаете экзогенные геологические процессы в криолитозоне?
4. Какие вы знаете геокриологические опасности в криолитозоне?
5. Расскажите о морозном пучении и морозобойное растрескивании горных пород.
6. Охарактеризуйте термокарст, солифлюкцию, курумы и подземные льды.
7. Какие вы знаете опасности, связанные с наледями, ледниками и снежным лавинами?
8. Расскажите о наледях, ледниках, снежных лавинах.
9. Охарактеризуйте береговые процессы в криолитозоне.
10. Какие вы знаете опасные природно-техногенные процессы в криолитозоне?
11. Расскажите о геокриологических опасностях в городах и поселках.
12. Расскажите о геокриологических опасностях на трассах линейных сооружений.
13. Расскажите о геокриологических опасностях на трассах магистральных трубопроводов и железных дорог
14. Расскажите о геокриологических опасностях на территориях энергетических комплексов.
15. Как влияют геокриологические процессы на аварийность плотин и водохранилищ?
16. Расскажите о геокриологических опасностях при разработке месторождений полезных ископаемых.
17. Какие вы знаете опасные процессы при разработке нефтегазовых месторождений?
18. Охарактеризуйте геокриологические процессы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых.
19. Какой дается прогноз развития геокриологических процессов под влиянием глобального потепления климата?
20. Расскажите о экологических последствиях техногенных геокриологических процессов.
21. Как учитывается глобальное потепление климата при проектировании сооружений на вечномерзлых грунтах?
22. Как защищают территории от геокриологических опасностей?
23. Как оценивается динамика геокриологических процессов под влиянием техногенных воздействий?
24. Какие вы знаете инженерные способы защиты от опасных геокриологических процессов?
25. Дайте описание инженерно-геокриологического мониторинга.
26. Как обеспечивается устойчивость зданий?
27. Как обеспечивается устойчивость трубопроводов?

5.2. Темы письменных работ

-

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля знаний (для опроса).
Вопросы для итогового контроля знаний (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	Соболев, Г. А., Аносов, Г. И., Аптикаев, Ф. Ф.	Природные опасности России: монография : в 6 т.	М.: КРУК, 2000
Л1.2	Ершов, Э. Д.	Геокриология СССР: Западная Сибирь	М.: Недра, 1989
Л1.3	Ершов, Э. Д.	Геокриология СССР: Восточная Сибирь и Дальний Восток	М.: Недра, 1989
Л1.4	Ершов, Э. Д.	Геокриология СССР: Средняя Сибирь	М.: Недра, 1989

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ершов, Э. Д.	Геокриология СССР: Западная Сибирь	М.: Недра, 1989
Л2.2	Гарагуля, Л. С., Ершов, Э. Д., Афанасенко, В. Е., Осипов, В. И., Шойгу, С. К.	Природные опасности России: монография : в 6 т.	М.: КРУК, 2000
Л2.3	Соломатин, Владимир Иванович	Геокриология: подземные льды: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020
Л2.4	Алексеев, Андрей Григорьевич	Геотехнический мониторинг на многолетнемерзлых грунтах: учебное пособие	М.: Изд-во АСВ, 2019
Л2.5		Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология	М.: Наука, 1996-2020
Л2.6	Цветкова, Людмила Николаевна	Природные опасности и техносфера: метод. указ. к самостоят. изучению дисциплины	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Большая Российская энциклопедия
Э2	СП 11-105-97 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. Часть IV. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Google Chrome
6.3.1.3	Zoom
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	OpenOffice

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	ЭБС Знаниум
6.3.2.2	ЭБС Консультант студента
6.3.2.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.3.2.4	ЭБС Лань
6.3.2.5	Web of Science
6.3.2.6	Национальная электронная библиотека (НЭБ)
6.3.2.7	BOOK.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	

215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. Студенту задается два вопроса из перечня вопросов для итогового контроля знаний (приложение 1).
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 оценки не зачтено студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.
Содержание текущего контроля и итоговой аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС .
Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей 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 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"

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

_____ 2024 г.

Сейсмические опасности России

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	72	
самостоятельная работа	72	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.г.-м.н., доцент, Чернышова Наталья Анатольевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения является приобретение студентами знаний о природных и природно-техногенных сейсмических опасностях, распространенных на территории России, закономерностях их развития, классификации, прогноза активизации и распространении землетрясений, цунами, вулканических извержений и горных ударов на территории РФ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная геология
2.1.2	Ноксология
2.1.3	Механика грунтов
2.1.4	Инженерно-строительная геоэкология
2.1.5	Организация наблюдений за состоянием атмосферы,поверхностных и подземных вод
2.1.6	Охрана окружающей среды при воздействии техносферы
2.1.7	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
2.1.8	Теория рисков и их оценка
2.1.9	Эксплутационная практика
2.1.10	Инженерно-экологические изыскания
2.1.11	Технологическая практика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Геоэкологический мониторинг
2.2.2	Инженерная защита территорий
2.2.3	Природные и техногенные риски
2.2.4	Управление техносферной безопасностью
2.2.5	Оценка состояния и устойчивости природно-технических систем
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)
ПКС-5.1: Умение оценить природные условия территории, природные опасности и характер их воздействий на окружающую среду и человека
Знать:
Знает методику оценки инженерно-геологических условий, природных опасностей и их влияние на окружающую среду
Уметь:
Способен оценить инженерно-геологические условия, природные опасности и характер воздействия на окружающую среду
Владеть:
Владеет методами оценки инженерно-геологических особенностей территории, выявления природных опасностей и характер их воздействия на окружающую среду

ПКС-6.3: Планирование по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятий по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
Знать:
-
Уметь:
Способен использовать результаты оценки воздействия на окружающую среду для разработки мероприятий по снижению негативного их воздействия
Владеть:
Способен по результатам оценки воздействия на окружающую среду рекомендовать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает методику оценки инженерно-геологических условий, природных опасностей и их влияние на окружающую среду
3.2	**Уметь:**

3.2.1	Способен использовать результаты оценки воздействия на окружающую среду для разработки мероприятий по снижению негативного их воздействия
3.2.2	Способен оценить инженерно-геологические условия территории, природные опасности и характер их воздействия на окружающую среду
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет методами оценки инженерно-геологических особенностей территории, выявления природных опасностей и характер их воздействия на окружающую среду
3.3.2	Способен по результатам оценки воздействия на окружающую среду рекомендовать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного 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.						
1.1	Понятие, цели и задачи дисциплины. /Лек/	7	4	ПКС-5.1 ПКС-6.3	Л1.2 Л1.7 Л1.1	0	Опрос
1.2	Очаг и ила землетрясений. Интенсивность сейсмических колебаний. /Пр/	7	4	ПКС-5.1 ПКС-6.3	Л1.6 Л1.3 Л1.5	0	Опрос
1.3	Землетрясения и их очаги. Основные характеристики. Строение очаговых зон сильных землетрясений России. /Лек/	7	4	ПКС-5.1	Л1.8	0	Опрос
1.4	Постсейсмические нарушений. Основные положения сейсмического районирования территории России. /Пр/	7	4	ПКС-5.1	Л2.10	0	Опрос
1.5	Сейсмические наблюдения. Цели и задачи сейсмических наблюдений, сейсмические станции и сети. Землетрясения и взрывы. /Лек/	7	4	ПКС-5.1	Л2.1	0	Опрос
1.6	Зоны возникновения очагов землетрясений и их сейсмическая параметризация. Методика вычисления сейсмической опасности. /Пр/	7	4	ПКС-5.1	Л2.12	0	Опрос
1.7	Геодинамика и сейсмотектоника. Комплексная типизация земной коры. Современные эндогенные геодинамические режимы. /Лек/	7	4	ПКС-5.1	Л2.7 Л2.4	0	Опрос
1.8	Сейсмические станции и сети, центры сбора и обработки информации. /Пр/	7	4	ПКС-5.1	Л2.5	0	Опрос
1.9	Сейсмическое районирование. Основные положения. Оценка и районирование сейсмической опасности. /Лек/	7	4	ПКС-5.1	Л2.10	0	Опрос
1.10	Сейсмичность территории России и сопредельных регионов. /Пр/	7	4	ПКС-5.1	Л2.9	0	Опрос
1.11	Прогноз землетрясений: виды и этапы. Предвестники землетрясений и их закономерности проявления. /Лек/	7	4	ПКС-5.1	Л2.13	0	Опрос
1.12	Сейсмическое районирование России. Меры по снижению ущерба от землетрясений. Антисейсмическое строительство. /Пр/	7	4	ПКС-6.3	Л1.4Л2.8	0	Опрос
1.13	Наведенная сейсмичность. Влияние техногенных воздействий: создание крупных водохранилищ, добыча нефти и газа, закачка жидкости в пласт, подземные ядерные взрывы. /Лек/	7	4	ПКС-5.1 ПКС-6.3	Л2.3	0	Опрос

1.14	Цунами. Прогноз цунами и меры снижения ущерба от них. Горные удары, классификация, методы прогноза и меры борьбы. Распространение горных ударов на рудниках и шахтах России. /Пр/	7	4	ПКС-6.3	Л2.2	0	Опрос
1.15	Меры по снижению ущерба землетрясений. Шкала сейсмической интенсивности. Детальное сейсмическое районирование и микрорайонирование. /Лек/	7	4	ПКС-6.3	Л2.1	0	
1.16	Цунами (моретрясения): природа возникновения, сопутствующие явления. Проявление катастрофических цунами у берегов России. /Пр/	7	4	ПКС-5.1	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.6	0	Опрос
1.17	Вулканы. Обзор исторических извержений. Районирование областей вулканической опасности. Прогноз вулканических извержений. Основные действующие вулканы Камчатки. /Лек/	7	4	ПКС-5.1	Л2.11	0	
1.18	Вулканы. Обзор исторических извержений. Районирование областей вулканической опасности. Прогноз вулканических извержений. Основные действующие вулканы Камчатки. /Пр/	7	4	ПКС-5.1 ПКС-6.3	Л1.3 Л1.5Л2.3	0	Опрос
1.19	Изучение соответствующих глав учебников, доп. литературы, работа с конспектом лекций. /Ср/	7	36	ПКС-5.1 ПКС-6.3	Л1.2	0	Вопросы для текущего контроля
1.20	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету /Ср/	7	36	ПКС-5.1 ПКС-6.3	Л1.6	0	Опрос. Вопросы для

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Географическое распространение землетрясений.
2. Причины землетрясений.
3. Глубина залегания очагов землетрясений.
4. Генетическая классификация землетрясений.
5. Опишите картину землетрясения. Гипоцентр, эпицентр землетрясения.
6. Какие типы волн возникают при землетрясениях? Скорости их распространения.
7. Сила и энергия землетрясения. Сейсмическая шкала.
8. Раскройте понятие «вулканизм».
9. Категории и типы вулканов.
10. Геологическое строение вулканов.
11. Районирование областей вулканической опасности.
12. Действующие вулканы полуострова Камчатка.
13. Вулканы Курильской гряды.
14. Прогнозирование извержения вулканов.
15. Природа возникновения цунами и моретрясений.
16. Горные удары. Классификация.
17. Методы прогноза и меры борьбы с горными ударами.

5.2. Темы письменных работ

-

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля знаний (опроса)
Вопросы для итогового контроля знаний (зачета)

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	Тяпин, А.Г.	Современные нормативные подходы к расчету ответственных сооружений на сейсмические воздействия: монография	Москва: АСВ, 2018
Л1.2	Шаблинский, Георгий Эдуардович	Мониторинг уникальных высотных зданий и сооружений на динамические и сейсмические воздействия: [научное издание]	М.: Издательство АСВ, 2013
Л1.3	Гарагуля, Л. С., Ершов, Э. Д., Афанасенко, В. Е., Осипов, В. И., Шойгу, С. К.	Природные опасности России: монография : в 6 т.	М.: КРУК, 2000
Л1.4	Болт, Б. А., Хорн, У. Л., Макдональд, Г. А., Скотт, Р. Ф.	Геологические стихии: землетрясения, цунами, извержения вулканов, лавины, оползни, наводнения	М.: Мир, 1978
Л1.5	Соболев, Г. А., Аносов, Г. И., Аптикаев, Ф. Ф.	Природные опасности России: монография : в 6 т.	М.: КРУК, 2000
Л1.6	Ломтадзе, Валерий Давидович	Инженерная геология. Инженерная геодинамика: учебник для вузов по спец. "Гидрогеология и инженерная геология"	Л.: Недра, 1977
Л1.7	Мкртычев, Олег Вартанович, Решетов, Андрей Александрович	Сейсмические нагрузки при расчете зданий и сооружений: [монография]	М.: АСВ, 2017
Л1.8	Потапов, Александр Дмитриевич, Ревелис, Илья Львович	Землетрясения. Причины и последствия: учебное пособие для вузов по направлению "Стр-во"	М.: Высшая школа, 2009

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Потапов, Александр Дмитриевич, Ревелис, Илья Львович	Землетрясения. Причины и последствия: учебное пособие для вузов по направлению "Стр-во"	М.: Высшая школа, 2009
Л2.2	Белаш, Т. А., Яковлев, А. Д.	Влияние волны цунами на гидродинамическое давление при ее взаимодействии со строительными объектами	,
Л2.3	Потапов, Александр Дмитриевич, Ревелис, Илья Львович, Чернышев, Сергей Николаевич	Землетрясения. Причины, последствия и обеспечение безопасности: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019
Л2.4	Кочнев, А. П., Иванова, Р. Н., Шульга, В. В.	Геотектоника и геодинамика: лабораторный практикум	Иркутск: ИРНИТУ, 2018
Л2.5		Общая геодинамика	Воронеж: ВГУ, 2016
Л2.6	Кулаков,В. В., Махинов,А. Н., Ким, В. И., Остроухов, А. В.	Катастрофический оползень и цунами в водохранилище Бурейской ГЭС (бассейн Амура)	,
Л2.7	Трегуб, Александр Иванович, Ненахов, Виктор Миронович, Бондаренко, Светлана Владимировна	Геотектоника и геодинамика: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л2.8	Соболев, Г. А., Аносов, Г. И., Аптикаев, Ф. Ф.	Природные опасности России: монография : в 6 т.	М.: КРУК, 2000
Л2.9	Маловичко, А. А., Коломиец, М. В., Рузайкин, А. И.	Сейсмичность России в 2019 году	,
Л2.10	Пуряев, В. А., Нургалиев, Е. В.	Оценка сейсмической опасности при землетресениях на территории России	,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.11	Раст, Хорст, Бурштейн, Е.Ф.	Вулканы и вулканизм	М.: Мир, 1982
Л2.12	Пуряев, В. А., Нургалиев, Е. В.	Оценка сейсмической опасности при землетресениях на территории России	,
Л2.13	Болт, Брюс А., Шебалин, Н. В.	Землетрясения: общедоступный очерк	М.: Мир, 1981

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	OpenOffice
6.3.1.3	ГИС Карта 2011
6.3.1.4	Microsoft Office стандартный 2013
6.3.1.5	Mozilla Firefox
6.3.1.6	Zoom

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	ЭБс Знаниум
6.3.2.2	ЭБС Консультант студента
6.3.2.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.3.2.4	ЭБС Лань
6.3.2.5	Web of Science
6.3.2.6	Национальная электронная библиотека (НЭБ)
6.3.2.7	BOOK.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		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 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, 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.

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. Студенту задается два вопроса из перечня вопросов для итогового контроля знаний (приложение 1).
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 оценки не зачтено студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.
Содержание текущего контроля и итоговой аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС.
Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы.

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

_____ 2024 г.

Экологическая экспертиза ОВОС и сертификация

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.г.-м.н., доцент, Чернышова Наталья Анатольевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний об основах государственной и общественной экологической экспертизы, ОВОС, нормировании, лицензировании и сертификации, составляющих содержание административных методов управления природопользованием.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Экология
2.1.2	Химия
2.1.3	Физиология человека
2.1.4	Инженерная геология
2.1.5	Безопасность жизнедеятельности
2.1.6	Основы промышленной экологии
2.1.7	Организация мониторинга природно-технических систем
2.1.8	Токсикология
2.1.9	Основы промышленной экологии
2.1.10	Организация мониторинга природно-технических систем
2.1.11	Инженерно-экологические изыскания
2.1.12	Организация наблюдений за состоянием атмосферы,поверхностных и подземных вод
2.1.13	Инженерно-строительная геоэкология
2.1.14	Охрана окружающей среды при воздействии техносферы
2.1.15	Специальная промышленная экология
2.1.16	Эксплутационная практика
2.1.17	Технологическая практика
2.1.18	Введение в специальность
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.2	Управление техносферной безопасностью
2.2.3	Методы и приборы контроля окружающей среды
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.1: Знание нормативных и правовых актов в области охраны окружающей среды
Знать:
Знает нормативные и правовые акты в области охраны окружающей среды
Уметь:
Применяет нормативные и правовые акты для решения задач в области охраны окружающей среды
Владеть:
Способен вести документацию по нормированию воздействий

ПКС-6.2: Умение анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
Знать:
Владеет методами расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, модернизации производств
Уметь:
Способен анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
Владеть:
Способен анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации производств

ПКС-6.4: Знание требований к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду
Знать:
Знает требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду

Уметь:
Способен применять знание требований по оценке воздействия на окружающую среду
Владеть:
Владеет необходимыми знаниями по содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду

ПКС-6.5: Знание порядка проведения экологической экспертизы проектной документации
Знать:
Знает порядок проведения экологической экспертизы проектной документации
Уметь:
Умеет проводить экологическую экспертизу проектной документации
Владеть:
Владеет процедурой проведения экологической экспертизы проектной документации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	нормативные и правовые акты в области охраны окружающей среды;
3.1.2	требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду;
3.1.3	порядок проведения экологической экспертизы проектной документации;
3.1.4	знает порядок проведения экологической экспертизы проектной документации;
3.1.5	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать результаты расчетов по ОВОС при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования;
3.3.2	владеет методами расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, модернизации производств;
3.3.3	способен анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации производств;
3.3.4	Владеет процедурой проведения экологической экспертизы проектной документации;

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, задачи и роль экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду. /Лек/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.9 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.14	0	
1.2	Нормативно-правовое обеспечение экологической экспертизы. /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.3	Принципы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду. /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л3.1 Э1	0	
1.4	Виды экологической экспертизы. Процедура и сроки проведения. /Лек/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л3.1 Э1	0	
1.5	Основные положения Федерального закона "Об экологической экспертизе". /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л3.1 Э1	0	
1.6	Федеральный закон "Об охране окружающей среды". Национальная процедура оценки воздействия на окружающую среду. /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.16 Э2	0	

1.7	Экологическая экспертиза в области охраны воздушного бассейна. /Лек/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.5 Л2.13 Э4	0	
1.8	Нормирование в области охраны окружающей среды: виды и формы экологического нормирования. Основные механизмы. /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.5 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.9	Особо охраняемые природные территории. /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.11 Л2.8 Э3	0	
1.10	Экологическая экспертиза в области обращения с отходами. /Лек/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6 Э6	0	
1.11	Особо охраняемые природные территории. /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.11 Л2.8 Э3	0	
1.12	Нормативы предельного размещения отходов. /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.6 Л2.9 Э6	0	
1.13	Законодательные основы в области охраны почв. Экологическая экспертиза в области радиационного воздействия. /Лек/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.2 Э2 Э4	0	
1.14	Экскурсия на предприятие. /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.2 Л1.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.15	Основы проектирования объектов экологической реабилитации. /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.15 Э3	0	
1.16	Влияние АЭС на окружающую среду. Специфика ОВОС. Влияние ТЭС на окружающую природную среду. Специфика ОВОС. /Лек/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.1 Э2	0	
1.17	Типы и сферы воздействия цветной металлургии на природную среду. /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.3 Л1.6Л2.17	0	
1.18	Типы воздействия добывающих производств черной и цветной металлургии на природную среду. /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.17	0	
1.19	Специфика технологии ядерного топливного цикла. /Лек/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.3	0	
1.20	Виды воздействия на окружающую среду при разработке полезных ископаемых и характер изменений в составляющих её компонентах. /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.7	0	
1.21	Типы и сферы воздействия черной металлургии на природную среду /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.10 Л2.7	0	

1.22	Санитарно-защитные зоны /Лек/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.12	0	
1.23	Экологический паспорт промышленного объекта /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.18	0	
1.24	Процедура обязательного подтверждения соответствия продукции /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.4	0	
1.25	Экологическая сертификация. Государственный экологический контроль /Лек/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л3.2	0	
1.26	Экономическое стимулирование природоохранной деятельности /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.4 Э2	0	
1.27	Сдача зачета /Пр/	7	2	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.8 Л1.6 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.28	Изучение соответствующих глав учебников, доп. литературы, работа с конспектом лекций. /Ср/	7	27	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.8 Л1.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.29	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	27	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.4 ПКС-6.5	Л1.7 Л1.6Л2.9 Л2.15 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. На каких правовых актах основывается законодательство Российской Федерации об экологической экспертизе?
2. Каковы принципы экологической экспертизы, установленные Федеральным законом «Об экологической экспертизе»?
3. Перечислите объекты государственной экологической экспертизы федерального уровня и уровня субъектов РФ, определенные ФЗ «Об экологической экспертизе?
4. Каков порядок проведения государственной экологической экспертизы в соответствии с требованиями ФЗ «Об экологической экспертизе»?
5. Перечислите виды нарушений законодательства РФ об экологической экспертизе, установленные ФЗ «Об экологической экспертизе»?
6. Какие организации могут проводить экологическую экспертизу?
7. Дайте определение государственной экологической экспертизе?
8. Какими органами организуется и проводится государственная экологическая экспертиза?
9. Для чего проводится государственная экологическая экспертиза?
10. Какие требования к составу представляемых на государственную экологическую экспертизу материалов?
11. В какие сроки проводится государственную экологическую экспертизу?
12. Перечислите права и обязанности эксперта.
13. С чего начинается работа экспертной комиссии государственную экологическую экспертизу?
14. По какой процедуре утверждается экспертной комиссией заключение государственную экологическую экспертизу?
15. В каких случаях положительное заключение государственную экологическую экспертизу теряет юридическую силу?
16. Каковы последствия отрицательного заключения?
17. Каковы особенности проведения повторной государственной экологической экспертизы?
18. Каков порядок финансирования государственную экологическую экспертизу?
19. Что такое оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)?
20. Каковы цели ОВОС?
21. При каких видах деятельности проводится ОВОС?
22. Какие показатели учитываются при выборе и согласовании места размещения объекта?
23. Что является объектом охраны окружающей среды на территории РФ?

24.	Из чего состоит система экологического контроля в России?
25.	Как осуществляется государственный экологический контроль в России?
26.	Что такое производственный экологический контроль?
27.	Что Вы понимаете под экологической сертификацией?
28.	Принципы построения системы экологической сертификации.
29.	Основные задачи системы экологической сертификации.

5.2. Темы письменных работ

-

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля знаний (для опроса)
Тест 1
Тест 2
Тест 3
Вопросы для итогового контроля знаний (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	Иванов, А. И., Сашенкова, С. А.	Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 агрохимия и агропочвоведение	Пенза: ПГАУ, 2016
Л1.2	Мандра, Ю.А., Корнилов, Н.И., Степаненко, Е.Е., Окрут, С.В.	Экологическая экспертиза предприятий: Учебно-методическая литература	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013
Л1.3	Василенко, Татьяна Анатольевна, Свергузова, Светлана Васильевна	Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: Учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2019
Л1.4	Поломошнова, Наталья Юрьевна	Экологическая экспертиза и экологический аудит: учебное пособие	Улан-Удэ: Издательство БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2012
Л1.5	Теличенко, Валерий Иванович, Слесарев, Михаил Юрьевич	Управление экологической безопасностью строительства. Экологическая экспертиза и оценка воздействий на окружающую среду: учебное пособие для вузов	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005
Л1.6	Питулько, Виктор Михайлович, Иванова, Варвара Викторовна, Донченко, Владислав Константинович, Растоскуев, Виктор Васильевич	Основы экологической экспертизы: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022
Л1.7	Ясовеев, Марат Гумерович, Стреха, Николай Леонидович, Какарека, Элеонора Викторовна, Шевцова, Наталья Сергеевна	Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учебное пособие для студентов вузов по направлениям 05.03.06 "Экология и природопользование" и 20.03.02 "Природообустройство и водопользование " (квалификация (степень) "бакалавр")	Минск [и др.]: Новое знание [и др.], 2016
Л1.8	Теличенко, Валерий Иванович, Слесарев, Михаил Юрьевич	Управление экологической безопасностью строительства. Экологическая экспертиза и оценка воздействий на окружающую среду: учебное пособие для вузов	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.9	Питулько, Виктор Михайлович, Донченко, Владимир Константинович, Сорокин, Николай Дмитриевич	Экологическая экспертиза: учебное пособие для вузов по спец. 013100 "Экология"	М.: Академия, 2006
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Стурман, Владимир Ицхакович	Оценка воздействия на окружающую среду: учебное пособие для вузов по направлению"Экология и природопользование"	СПб. [и др.]: Лань, 2020
Л2.2	Ясовеев, Марат Гумерович, Стреха, Николай Леонидович, Какарека, Элеонора Викторовна, Шевцова, Наталья Сергеевна	Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021
Л2.3	Семиколенных, Андрей Александрович, Жаркова, Юлия Георгиевна	Оценка воздействия на окружающую среду объектов атомной энергетики: методическое пособие	М.: Инфра-Инженерия, 2013
Л2.4	Питулько, Виктор Михайлович, Донченко, Владимир Константинович, Сорокин, Николай Дмитриевич	Экологическая экспертиза: учебное пособие для вузов	М.: Академия, 2005
Л2.5	Питулько, Виктор Михайлович, Донченко, Владимир Константинович, Сорокин, Николай Дмитриевич	Экологическая экспертиза: учебное пособие для вузов по спец. 013100 "Экология"	М.: Академия, 2006
Л2.6	Коротченко, И. С.	Экологическая экспертиза: краткий курс лекций	Красноярск: КрасГАУ, 2016
Л2.7	Чернышова, Наталья Анатольевна	Оценка воздействия на окружающую среду: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020
Л2.8	Иванов, Андрей Николаевич, Чижова, Вера Павловна	Охраняемые природные территории: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л2.9	Поломошнова, Наталья Юрьевна	Экологическая экспертиза и экологический аудит: учебное пособие	Улан-Удэ: Издательство БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2012
Л2.10	Стурман, Владимир Ицхакович	Оценка воздействия на окружающую среду: учебное пособие для вузов по направлению"Экология и природопользование"	СПб. [и др.]: Лань, 2020
Л2.11	Гурин, А. Г., Козявина, К. Н., Резвякова, С. В., Игнатова, Г. А.	Особо охраняемые природные территории мира и России	Орел: ОрелГАУ, 2013
Л2.12	Мин-во здравоохранения РФ	Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов: СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 : введены в действие с 15 июня 2003 г.	СПб.: Деан, 2004
Л2.13	Министерство природных ресурсов РФ, Агентство "Экотера", Центр экологических проектов.	Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду	М.: РЭФИА, 2007

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.14	Ясовеев, Марат Гумерович, Стреха, Николай Леонидович, Какарека, Элеонора Викторовна, Шевцова, Наталья Сергеевна	Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учебное пособие для вузов по спец. "География. Охрана природы"	Минск: Новое знание, 2013
Л2.15	Колесников, Евгений Юрьевич, Колесникова, Татьяна Мейлеховна	Экологическая экспертиза и экологический аудит: учебник и практикум для спо	Москва: Юрайт, 2022
Л2.16	Голик, Владимир Иванович, Комащенко, Виталий Иванович, Дребенштедт, Карстен	Охрана окружающей среды: учебное пособие для вузов по спец. "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых	М.: Высшая школа, 2007
Л2.17	Колесников, Евгений Юрьевич, Колесникова, Татьяна Мейлеховна	Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020
Л2.18	Свергузова, Светлана Васильевна, Василенко, Татьяна Анатольевна, Свергузова, Жанна Ануаровна	Экологическая экспертиза строительных проектов: учебное пособие для вузов	М.: Академия, 2011

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Чернышова, Наталья Анатольевна	Законодательные требования проведения государственной экологической экспертизы: методические указания к самостоятельной работе по курсу "Экологическая экспертиза, ОВОС и Сертификация"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л3.2	Чернышова, Наталья Анатольевна	Экологическая сертификация: методические указания для самостоят. изучения дисциплины бакалаврами по направлению "Техносфер. безопасность", программа подготовки "Инж. защита окруж. среды"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ФЗ "Об экологической экспертизе"
Э2	ФЗ "Об охране окружающей среды"
Э3	ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях"
Э4	Воздушный кодекс
Э5	Водный кодекс
Э6	ФЗ "Об отходах производства и потребления"

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 Pro 2010
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	Zoom
6.3.1.6	OpenOffice

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	ЭБС Знаниум
6.3.2.2	ЭБС Консультант студента
6.3.2.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.3.2.4	ЭБС Лань
6.3.2.5	Web of Science
6.3.2.6	Национальная электронная библиотека (НЭБ)
6.3.2.7	BOOK.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		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 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.

Процедура зачета.
Формой итоговой аттестации является зачёт, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 30 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.

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.
«Не зачтено» 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 в установленном порядке.
Содержание текущего контроля и итоговой аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВПО.
Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы.

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

_____ 2024 г.

Геоэкологический мониторингг

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	55	
самостоятельная работа	62	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	55	55	55	55
Контактная работа	55,35	55,35	55,35	55,35
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Доцент, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Кожухарь Т.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель учебной дисциплины «Геоэкологический мониторинг» состоит в подготовке бакалавров в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная защита территорий
2.1.2	Природные и техногенные риски
2.1.3	Управление техносферной безопасностью
2.1.4	Экологическая экспертиза ОВОС и сертификация
2.1.5	Инженерная защита территорий
2.1.6	Управление техносферной безопасностью
2.1.7	Организация наблюдений за состоянием атмосферы,поверхностных и подземных вод
2.1.8	Охрана окружающей среды при воздействии техносферы
2.1.9	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
2.1.10	Эксплутационная практика
2.1.11	Инженерно-экологические изыскания
2.1.12	Источники загрязнения и охрана окружающей среды
2.1.13	Организация мониторинга природно-технических систем
2.1.14	Основы промышленной экологии
2.1.15	Технологическая практика
2.1.16	Введение в специальность
2.1.17	Экология
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инженерная защита территорий
2.2.2	Природные и техногенные риски
2.2.3	Управление техносферной безопасностью
2.2.4	Экологическая экспертиза ОВОС и сертификация
2.2.5	Методы и приборы контроля окружающей среды
2.2.6	Оценка состояния и устойчивости природно-технических систем
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика

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

ПКС-3.2: Умение разрабатывать и осуществлять программу производственного экологического мониторинга в организации

Знать:

Основы планирования и документального сопровождения по нормативам допустимого воздействия на окружающую среду

Уметь:

Умеет разрабатывать и осуществлять производственного экологического мониторинга в организации

Владеть:

Владеет навыками сопровождения экологического мониторинга в организации

ПКС-1.3: Способность проводить экологический анализ проектов хозяйственного освоения территорий, расширения и реконструкции действующих производств

Знать:

Знает общие законы природы, взаимосвязи и функционирование природных систем и их компонентов с промышленным производством и объектами экономики

Уметь:

Умеет проводить экологический анализ проектов хозяйственного освоения территорий , расширения и реконструкции действующих производств

Владеть:

Владеет навыками решать различные экологические задачи по соблюдению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает документы по нормативам допустимого воздействия на окружающую среду
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет разрабатывать и осуществлять программу производственного экологического мониторинга в организации
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Имеет опыт деятельности, полученный при прохождении производственной практики

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. Содержание, цели и задачи дисциплины геоэкологический мониторинг. Связь дисциплины с другими науками. Целевая комплексная программа мониторинга геоэкологического мониторинга. Цель, назначение, структура и этапы реализации программы. 2. Определение понятия геологическая среда. Определение компонентов геологической среды, которые подвергаются техногенным воздействиям. 3. Понятие техносферы и инженерно-хозяйственной деятельности человека. Взаимодействие геологической среды и техносферы. 4. Техногенные воздействия на геологическую среду. Классификация техногенных воздействий. Методы исследований и методы оценки техногенных воздействий на геологическую среду. Виды и методы прогнозирования изменений ГС. 5. Понятие о мониторинге геологической среды. Виды и уровни мониторинга. Назначение и содержание геомониторинга. Управление в системе мониторинга. Теория управления и принятие управляющих решений. Автоматизированная информационная система мониторинга (АИС) и ее математическое обеспечение. 6. Моделирование и прогноз в системе мониторинга. Постоянно-действующие модели (ПДМ) Составление прогнозных карт изменений						
1.1	Содержание, цели и задачи дисциплины геоэкологический мониторинг. Связь дисциплины с другими науками. Теоретическое и прикладное значение предмета. /Лек/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.7Л2.6 Л2.9Л3.4	0	
1.2	Практическая работа № 1. Изучение инженерно-геологических условий территории. Инженерно-геологическое районирование территории /Пр/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.11 Л1.16Л2.3Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Задание на практическую работу 1

1.3	Взаимодействие геологической среды и техносферы. Природно-технические системы. Классификация техногенных воздействий. Устойчивость геологической среды к техногенным воздействиям /Лек/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.7Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Практическая работа № 2. Выявление источников техногенных воздействий и определение видов воздействия на окружающую среду /Пр/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.9Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Задание для практической работы 2
1.5	Практическая работа № 3. Составление прогноза изменения природной среды под влиянием техногенных воздействий. /Пр/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.13Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Задание для практической работы 3
1.6	Понятие о мониторинге геологической среды. Компоненты геологической среды. Виды и уровни мониторинга. Назначение и содержание мониторинга /Лек/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.7 Л1.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
1.7	Выдача задания на курсовое проектирование /Курс пр/	7	1	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	Практическая работа № 4. Выбор мероприятий по охране и улучшению природной среды и защите территории от опасных природных и техногенных процессов и явлений /Пр/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.3Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Задание для практической работы 4
1.9	Наблюдательные сети и программы наблюдений. Дистанционные методы исследований. Методы оценки техногенных воздействий на геологическую среду. Виды и методы прогнозирования изменений геологической среды. /Лек/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.7 Л1.8Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.10	Глава 1. Физики-географические условия исследуемой территории /Пр/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.3Л2.3Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.11	Глава 2. Инженерно-геологические условия территории /Пр/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.12	Составление прогнозных карт изменения геологической среды. Моделирование и прогноз в системе геоэкологического мониторинга. Постоянно-действующие модели /Лек/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.13	2.1. Геологическое строение территории 2.2. Гидрогеологические условия территории /Пр/	7	4	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.15Л2.7Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.14	Автоматизированная информационная система. Структура АИС. Математическое обеспечение АИС. Методы оценки техногенных воздействий на геологическую среду /Лек/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.8Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.15	2.3. Стратиграфия, тектоника. 2.4. Неблагоприятные геологические процессы и явления /Пр/	7	4	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.3Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.16	Эколого-геологическое картирование территорий и составление карты-схемы организации мониторинга. Виды и методы прогнозирования изменений геологической среды. Составление прогнозных карт изменения геологической среды. /Лек/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.7 Л1.8Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.17	Глава 3. Разработка комплексной целевой программы геомониторинга /Пр/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.13Л2.8Л3 .3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
1.18	Определение источников техногенных воздействий /Пр/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.13Л2.5Л3 .5 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
1.19	Управление в системе мониторинга. Теория управления и принятие управляющих решений. Экспертные эколого-геологические оценки и решения. /Лек/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.7Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.20	3.1. Обоснование наблюдательной сети геомониторинга /Пр/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л2.8Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.21	Определение компонентов геологической среды, повергающихся техногенным воздействиям /Пр/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.22	Целевая комплексная программа геоэкологического мониторинга. Цель, назначение, структура и этапы реализации программы. /Лек/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.23	3.2. Обоснование видов наблюдений /Пр/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.24	3.3. Обоснование методики наблюдений /Пр/	7	2	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.25	Составление карты-схемы организации геоэкологического мониторинга /Пр/	7	4	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Проверка КР
1.26	Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/	7	0,35	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.27	Составление карты-схемы организации геоэкологического мониторинга /Ср/	7	62	ПКС-1.3 ПКС-3.2	Л1.4 Л1.17 Л1.5 Л1.10 Л1.6 Л1.12 Л1.14Л2.6 Л2.2 Л2.1Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Какие задачи ставятся перед мониторингом окружающей среды?
2. Что означает понятие геоэкологический мониторинг?
3. Какие задачи ставятся перед мониторингом окружающей среды?
4. Что означает понятие геоэкологический мониторинг?
5. Что такое гидрогеологический мониторинг? На решение, каких задач направлен гидрогеологический мониторинг?
6. Что понимается под динамикой геологической среды?
7. Что включается в понятие природно-техническая система (ПТС)?
8. Что подразумевается под понятием техногенез?

9. Что включается в понятие техносфера?
10. Что такое комплексный мониторинг геологической среды?
11.Какие частные виды мониторинга вы знаете?
12. Контроль, каких процессов призван обеспечить геокриологический мониторинг?
13. На решение, каких задач направлен мониторинг геодинамических процессов? По каким факторам подразделяются геодинамические процессы?
14. Что вы понимаете под литомониторингом?
15. Что такое ландшафтный мониторинг?
16. Что включает в себя понятие окружающая среда?
17. Какие факторы окружающей среды вы знаете? Действием, каких компонентов они характеризуются?
18. Что вы понимаете под термином автоматизированная информационная система (АИС)?
19. Какие задачи призвана решить автоматизированная система (АИС)?
20. Что обеспечивает автоматизированная информационно-поисковая система (АИПС)?
21. Что призвана создавать автоматизированная прогнозно-диагностическая система (АПДС)?
22. Какие задачи стоят перед автоматизированной системой обработки данных (АСОД)?
23. На решение, каких задач направлена автоматизированная система управления (АСУ)?
24. Что подразумевается под понятием биосфера?
25. Какой основой биосферы является литосфера?
26. Что представляет собой точка наблюдения?
27. Что такое СППИНФ? Что определяет система пунктов получения информации?
28. Что называется геологической средой?
29. Какие компоненты геологической среды входят в это понятие?
30. Основой чего является карта измененности геологической среды и что в себя включает?
31. Что такое карта-схема организации геоэкологического мониторинга?
32. Что понимается под комплексностью наблюдений за техногенными изменениями компонентов геологической среды?
33. Какие методы техногенных изменений геологической среды вы знаете?
34. В чем особенность дистанционных методов исследований техногенных изменений геологической среды?
35. Какие существуют методы оценки техногенных воздействий на геологическую среду?
36. Виды и методы прогнозирования изменений геологической среды?
37. Понятие и назначение постоянно действующей модели (ПДМ) геологической среды?
38. Чем отличаются ПДМ первого, второго и третьего уровня?
39. Что включается в многоуровневые постоянно-действующие модели (ПДМ) в системе мониторинга?
40. Какие наблюдательные посты могут быть в геомониторинге?
41. Что такое нормативный прогноз?
42. Что такое ретроспективный прогноз, на чем он основан?
43. Какой подход к анализу геологической среды определяет системность разработки целевой программы мониторинга?
44. Что понимается под эколого-геологическим состоянием территории?
45. Что включается в понятие управление природно-технической системой?
46. Что означает понятие поисковый прогноз?
47. Что регламентирует термин предельно-допустимая концентрация?
48. Как в геоэкологическом мониторинге происходит принятие решений по управлению ПТС?
49. Что предполагает применение программно-целевого подхода мониторинга геологической среды?
50. В чем заключается устойчивость геосистемы к техногенным воздействиям?
51. Что такое целевая комплексная программа геоэкологического мониторинга?
52. На базе, какого документа проводится практическая организация геомониторинга на данной территории? Понятие геологической среды как части окружающей среды.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ЭКЗАМЕНА)

1. Понятие о природно-технических системах.
2. Взаимодействие геологической среды и техносферы.
3. Техногенные воздействия на геологическую среду и их классификация.
4. Устойчивость геологической среды к техногенным воздействиям.
5. Понятие о мониторинге геологической среды.
6. Виды и уровни мониторинга.
7. Системы и службы мониторинга.
8. Назначение и содержание геоэкологического мониторинга.
9. Общая структура мониторинга.
10. Автоматизированная информационная система (АИС).
11. Математическое обеспечение АИС.
12. Наблюдательные сети и программы наблюдений.
13. Методы изучения техногенных изменений геологической среды.
14. Методы оценки техногенных воздействий на геологическую среду.
15. Виды и методы прогнозирования изменений геологической среды.
16. Эколого-геологические карты.
17. Прогнозные карты изменения геологической среды.
18. Дистанционные методы исследований.

19. Эколого-геологическое картирование территорий.
20. Карты-схемы организации мониторинга .
21. Моделирование и прогноз в системе мониторинга.
22. Постоянно-действующие модели в системе мониторинга.
23. Управление в системе мониторинга.
24. Теория управления и принятие управляющих решений.
25. Экспертные эколого-геологические оценки и решения.
26. Содержание комплексной программы мониторинга.
27. Структура программы геомониторинга.
28. Этапы реализации комплексной программы геомониторинга.

БИЛЕТЫ К ИТОГОВОМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ (ЭКЗАМЕНУ)

Билет № 1
1. Понятие о природно-технических системах.
2. Устойчивость геологической среды к техногенным воздействиям.

Билет № 2
1. Взаимодействие геологической среды и техносферы.
2. Системы и службы мониторинга.

Билет № 3
1. Техногенные воздействия на геологическую среду и их классификация.
2. Виды мониторинга.

Билет № 4
1. Устойчивость геологической среды к техногенным воздействиям.
2. Понятие о мониторинге геологической среды.

Билет № 5
1. Назначение и содержание геоэкологического мониторинга.
2. Методы изучения техногенных изменений геологической среды.

Билет № 6
1. Виды и уровни мониторинга.
2. Эколого-геологические карты.

Билет № 7
1. Общая структура мониторинга.
2. Виды и методы прогнозирования изменений геологической среды.

Билет № 8
1. Автоматизированная информационная система (АИС).
2. Наблюдательные сети и программы наблюдений.

Билет 9
1. Методы изучения техногенных изменений геологической среды.
2. Математическое обеспечение АИС.

Билет 10
1. Эколого-геологические карты.
2. Методы оценки техногенных воздействий на геологическую среду.

Билет 11
1. Дистанционные методы исследований.
2. Карты-схемы организации мониторинга.

Билет 12
1. Этапы реализации комплексной программы геомониторинга.
2. Моделирование и прогноз в системе мониторинга.

Билет 13
1. Структура программы геомониторинга.
2. Постоянно-действующие модели в системе мониторинга.

Билет № 14

1. Содержание комплексной программы мониторинга.
2. Управление в системе мониторинга.

Билет № 15
1. Виды и уровни мониторинга.
2. Экспертные эколого-геологические оценки и решения.

Билет № 16
1. Теория управления и принятие управляющих решений.
2. Взаимодействие геологической среды и техносферы.

Билет № 17
1. Управление в системе мониторинга.
2. Понятие о мониторинге геологической среды.

Билет № 18
1. Общая структура мониторинга.
2. Прогнозные карты изменения геологической среды.

Билет № 19
1. Автоматизированная информационная система (АИС).
2. Виды и уровни мониторинга.

Билет № 20
1. Наблюдательные сети и программы наблюдений.
2. Управление в системе мониторинга.

5.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ № 1-4

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

Оценить состояние окружающей среды территории для выбора участка строительства.
Цели:
1. Научиться работать со специальной экологической информацией;
2. Научиться читать экологические карты;
3. Научиться узнавать особенности природной (геологической) среды территории и ее компонентов (рельеф, гидросеть, геологическое строение, опасные геологические процессы и явления);
4. Научиться определять степень загрязнения окружающей среды;
5. Научиться использовать полученную информацию для вывода о качестве природной среды территории.

Результаты занести в таблицу:
Инженерно-геологический район Рельеф Инженерно-геологический комплекс пород Подземные воды Природные и техногенные геологические процессы

Сделать вывод к какой территории относится ваш участок:
- благоприятный для строительства;
- условно благоприятный для строительства;
- неблагоприятный для строительства.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

Выявить источники техногенных воздействий на окружающую среду
Цели работы:
1. Определить наличие и местоположение источников техногенных воздействий на окружающую среду территории;
2. Выявить структуру застройки и освоения территории;
3. Проанализировать виды техногенных воздействий в зависимости от источника;
4. Разделить источники техногенных воздействий на группы (промышленные объекты, гражданское строительство, коммунальное хозяйство, энергетические комплексы, сельское хозяйство).

Источники техногенных воздействий
(по группам) Виды воздействий

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

Составить прогноз изменения природной среды под влиянием техногенных воздействий.

Цели;

1. Научиться определять различные виды прогнозов (ретроспективный, устанавливающий, перспективный) для выявления уже произошедших и возможных в будущем на данной территории изменений природной среды под влиянием техногенных факторов;
2. Научиться выявлять изменения всех компонентов природной среды с помощью геоэкологических карт и другой информации;
3. Научиться составлять прогноз возможный изменений природной среды в связи с конкретными источниками техногенных воздействий;
4. Научиться анализировать цепные реакции в природной среде, возникающие в результате инженерно-хозяйственных воздействий.

Источники техногенных воздействий Ожидаемые изменения природной среды

Рельеф и гидросеть Геолого-литологическое строение и свойства Подземные воды Неблагоприятные геологические процессы и явления

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

Выбор мероприятий по охране и улучшению природной среды и защита территории от опасных природных и природно-техногенных процессов.

Цели:

1. Научиться анализировать комплексную информацию о состоянии и изменениях природной среды;
2. Научиться выявлять неблагоприятные участки природной среды, требующие мер по оздоровлению и улучшению;
3. Научиться выбирать мероприятия для улучшения природной среды с учетом требований СНиП;
4. Научиться использовать современные СНиПы и региональные документы для выбора мер защиты территории и объектов от опасных природно-техногенных процессов и стихийных бедствий.

Процессы:

природный, природно-техногенные, техногенные Мероприятия по улучшению природы и защите территорий

Рекомендации СНиП

ТЕМАТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Тема курсовой работы: «Целевая комплексная программа геоэкологического мониторинга».

Курсовая работа выполняется во второй половине семестра и содержит:

1. Пояснительную записку, выполняемую на бумаге формата А4 с соблюдением требований ГОСТ 2.105-95.

Пояснительная записка содержит:

Титульный лист.

Задание на проектирование.

Введение

1. Физико-географические условия территории.
2. Инженерно-геологические условия территории:
   - Геологическое строение территории
   - Гидрологические особенности территории
   - Гидрогеологические условия территории
   - Стратиграфия
   - Неблагоприятные геологические процессы и явления, развитые на данной территории
3. Разработка комплексной целевой программы геомониторинга
   - Обоснование наблюдательной сети мониторинга
   - Обоснование видов наблюдений
   - Обоснование методики наблюдений

Заключение.

2. Графическую часть, выполняемую на чертежной бумаге формата А3 с соблюдением требований ЕСКД.

Графическая часть содержит:

1. Карту-схему организации геоэкологического мониторинга.

ЗАДАНИЕ
на выполнение курсовой работы по дисциплине
«Геоэкологический мониторинг»
для студентов очного факультета
специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность»

по профилю 20.03.01.02 «Инженерная защита окружающей среды»

Студент_____группы
Тема «Комплексная целевая программа геоэкологического мониторинга территории».

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ
Материалы производственной практики:
1.1._____
1.2._____
1.3._____
1.4._____

ЦЕЛЬЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ является разработка комплексной программы мониторинга территории, подверженной техногенным воздействиям при различных видах строительства: промышленного, гражданского, гидротехнического, горнодобывающих предприятий, АЭС, трубопроводов, линейных транспортных систем и других.

При выполнении курсовой работы студенты должны решить следующие задачи:
1. Обосновать необходимость организации мониторинга данной территории;
2. Дать характеристику тех компонентов геологической среды и техносферы, которые требуют контроля и управления;
3. Обосновать наблюдательную сеть мониторинга, разбивку СППИНФов (системы пунктов получения информации), их пространственную и временную характеристику.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ
Введение
1. Физико-географические условия территории
2. Инженерно-геологические условия
Геологическое строение
Гидрологические и гидрогеологические условия
Стратиграфия
Неблагоприятные процессы и явления
3. Разработка комплексной целевой программы геоэкологического мониторинга
3.1. Обоснование наблюдательной сети геомониторинга
3.2. Обоснование видов наблюдений
3.3. Обоснование методики наблюдений
Заключение.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ
1. Изучение и анализ физико-географических условий района:
1.1. Физико-географические условия территории (климат, геоморфология, рельеф, гидрология, экономика);
1.2. Геологическое строение (тектоника, стратиграфия);
1.3. Гидрогеологические условия;
1.4. Неблагоприятные процессы и явления;
2. Характеристика техногенной нагрузки на геологическую среду:
2.1. Выявление источников техногенного воздействия;
2.2. Определение компонентов геологической среды, на которые оказываются техногенные воздействия;
3. Обоснование состава наблюдений и их параметры;
4. Обоснование пространственной сети наблюдений;
5. Обоснование методики наблюдений.
Заключение.

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы для текущего контроля знаний
Вопросы для экзамена
Задание для практических работ № 1, 2
Задание курсовую работу

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	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Геоэкологический мониторинг урбанизированных территорий: методические указания по дисциплине "Геоэкологический мониторинг урбанизированных территорий"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015
Л1.2		Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология	М.: Наука, 1996-2020
Л1.3	Ананьев, Всеволод Петрович, Потапов, Александр Дмитриевич	Инженерная геология: учебник для вузов	М.: Высшая школа, 2005
Л1.4	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Организация геомониторинга различных природно-технических систем: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020
Л1.5	Дмитренко, Владимир Петрович, Сотникова, Елена Васильевна, Черняев, Александр Владимирович	Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие для вузов по направлению "Техносферная безопасность" (квалификация/степень - бакалавр)	СПб. [и др.]: Лань, 2014
Л1.6	Ананьев, Всеволод Петрович, Потапов, Александр Дмитриевич	Инженерная геология: учебник для вузов по строит. спец.	М.: Высшая школа, 2006
Л1.7	Потапов, Александр Дмитриевич	Экология: учебник для вузов по направлению "Строительство"	М.: Высшая школа, 2004
Л1.8	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Геоэкологический мониторинг: методические указания для выполнения курсовой работы (издание переработанное и дополненное)	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019
Л1.9	Коробкин, Владимир Иванович, Передельский, Леонид Васильевич	Экология: учебник для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2000
Л1.10	Ананьев, Всеволод Петрович, Потапов, Александр Дмитриевич	Инженерная геология: учебник для вузов по строит. спец.	М.: Высшая школа, 2007
Л1.11	Хаустов, Александр Петрович, Редина, Маргарита Михайловна	Экологический мониторинг: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2021
Л1.12	Голицын, Артур Николаевич	Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: учебник для среднего профессионального образования	М.: ОНИКС, 2007
Л1.13	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Организация геомониторинга различных природно-технических систем: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020
Л1.14	Сизов, Александр Павлович	Мониторинг и охрана городских территорий: учебник для студентов вузов по направлениям подготовки бакалавров "Землеустройство и кадастры", "Геодезия и дистанционное зондирование"	М.: Академия, 2016
Л1.15	Ананьев, Всеволод Петрович, Передельский, Леонид Васильевич	Инженерная геология и гидрогеология: учебник для строительных вузов по спец. "Водоснабжение и канализация"	М.: Высшая школа, 1980
Л1.16	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Геоэкологический мониторинг: методические указания к курсовому проектированию	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.17	Фирсов,, А. И., Борисов,, А. Ф.	Экология техносферы: учебное пособие для вузов	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ларионов, Николай Михайлович, Рябышенков, Андрей Сергеевич	Промышленная экология: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2021
Л2.2	Лукашевич, Ольга Дмитриевна, Филичев, Сергей Александрович	Экология (для строительных специальностей): учебно-методическое пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020
Л2.3	Коробкин, Владимир Иванович, Передельский, Леонид Васильевич	Экология и охрана окружающей среды: учебник для вузов по направлению 270800 "Строительство" (квалификация "бакалавр")	М.: КноРус, 2014
Л2.4	Дмитренко, Владимир Петрович, Сотникова, Елена Васильевна, Черняев, Александр Владимирович	Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие для вузов по направлению "Техносферная безопасность" (квалификация/степень - бакалавр)	СПб. [и др.]: Лань, 2014
Л2.5	Коробкин, Владимир Иванович, Передельский, Леонид Васильевич	Экология: учебник для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2009
Л2.6	Коробкин, Владимир Иванович, Передельский, Леонид Васильевич	Экология и охрана окружающей среды: учебник для вузов по направлению 270800 "Строительство" (квалификация "бакалавр")	М.: КноРус, 2014
Л2.7	Богомолов, Герасим Васильевич	Гидрогеология с основами инженерной геологии: учебное пособие для геолог. спец. вузов	М.: Высшая школа, 1975
Л2.8	Сизов, Александр Павлович	Мониторинг и охрана городских территорий: учебник для студентов вузов по направлениям подготовки бакалавров "Землеустройство и кадастры", "Геодезия и дистанционное зондирование"	М.: Академия, 2016
Л2.9	Ольховатенко, Валентин Егорович, Чернышова, Наталья Анатольевна	Инженерно-строительная геоэкология: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Геоэкологический мониторинг: учебное пособие	Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2021
Л3.2	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Геоэкологический мониторинг: методические указания к курсовому проектированию	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011
Л3.3	Ольховатенко, Валентин Егорович, Щербак, Геннадий Гаврилович	Природно-техногенные факторы развития опасных геологических процессов на территории г. Томска	,
Л3.4	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Геоэкологический мониторинг урбанизированных территорий: методические указания по дисциплине "Геоэкологический мониторинг урбанизированных территорий"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.5	Ольховатенко, Валентин Егорович, Трофимова, Галина Ивановна	Основы общей инженерной геологии: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л3.6	Ольховатенко, Валентин Егорович, Рутман, Михаил Григорьевич	Геоэкологические проблемы Томской агломерации: [монография]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	СНиП 22-02-2003 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения».
Э2	ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды, водоемов и водотоков».
Э3	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно – защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»
Э4	СП 104.13330.2016 Инженерная защита территории от затоплений и подтоплений
Э5	Приказ Государственного комитета Российской Федерации по Охране окружающей среды от 16 мая 2000 г. №372 «Об утверждении положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»
Э6	Кожухарь Т. А. Геоэкологический мониторинг : учебное пособие / Т. А. Кожухарь ; Том. гос. архит.-строит. ун-т. - Томск : Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2021. - 107 с.. URL: https://catalog.tsuab.ru/portal/Study/2021/Study_2021_Kozhukhar-TA-1.pdf

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Mozilla Firefox
6.3.1.3	OpenOffice
6.3.1.4	Microsoft Office стандартный 2013
6.3.1.5	Kaspersky Secure Cloud

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
122/2	Компьютерный класс	Столы Стулья Роутер Проктор Принтер Телефон		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
113/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Монитор Доска Проектор Экран для проектора Принтер Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	

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

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен. Экзамен проводится в форме собеседования по билетам.
Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 5-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 при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

6.2. Процедура защиты курсовой работы
Курсовая работа состоит из пояснительной записки и графических приложений. Окончательная оценка работы студента над курсовым производится преподавателем, который учитывает правильность доклада и ответов на вопросы, качество выполнения графической части и пояснительной записки.

Содержание текущего контроля и итоговой аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВПО.
Контролирующие материалы по дисциплине содержат:
Вопросы для текущего контроля знаний.
Задания для практических работ.
Задание для курсовой работы;
Контрольные вопросы для итогового контроля знаний по дисциплине (для экзамена – итоговая аттестация);
Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы.

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 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"

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

_____ 2024 г.

Инженерная защита территорий

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	72	
самостоятельная работа	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
Канд. геол.-мин. наук, Доцент, БЫЧКОВ О.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области обеспечения безопасности населения и предотвращение отрицательного воздействия опасных природных и техноприродных процессов на территории, здания и сооружения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика
2.1.2	Инженерная геология
2.1.3	Механика грунтов
2.1.4	Инженерно-геологические изыскания для обоснования проектов инженерной защиты территорий
2.1.5	Геоэкологический мониторинг
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Управление техносферной безопасностью
2.2.2	Природные и техногенные риски
2.2.3	Оценка состояния и устойчивости природно-технических систем
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-5.1: Умение оценить природные условия территории, природные опасности и характер их воздействий на окружающую среду и человека
Знать:
методы оценки природных условий территории, природных опасностей и характера их воздействий на окружающую среду и человека
Уметь:
оценивать природные опасности на освоенных и подлежащих хозяйственному освоению территориях
Владеть:
методикой оценки природных условий территории, природных опасности и характера их воздействий на окружающую среду и человека

ПКС-5.3: Знание особенностей управления и снижения природных и техногенных рисков
Знать:
методы управления природно-техническими системами для снижения природных и техногенных рисков
Уметь:
использовать полученные знания при управлении природно-техническими системами для снижения природных и техногенных рисков
Владеть:
навыками управления природно-техническими системами для снижения природных и техногенных рисков

ПКС-5.4: Выполнение расчетов устойчивости окружающей среды в связи с развитием опасных природных процессов
Знать:
основные расчеты устойчивости окружающей среды в связи с развитием опасных природных процессов
Уметь:
выполнять необходимые расчеты устойчивости природно-технических систем подверженных опасным природным и техно -природным процессам
Владеть:
методикой расчетов устойчивости окружающей среды в связи с развитием опасных природных процессов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Типовые природоохранные мероприятия по обеспечению устойчивости окружающей среды и безопасности человека при различных формах хозяйственного воздействия
3.2	**Уметь:**

3.2.1	разрабатывать природоохранные мероприятия по обеспечению устойчивости окружающей среды и безопасности человека при различных формах хозяйственного воздействия
3.3	**Владеть:**
3.3.1	использования мероприятий по обеспечению устойчивости окружающей среды и безопасности человека при различных формах хозяйственного воздействия

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	Инженерная защита территорий как самостоятельное научно-практическое направление в системе наук экологического цикла. Предмет, цели и задачи курса, связь с другими дисциплинами. /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.2Л2.3 Л2.4	0	Опрос
1.2	Природные факторы нарушения устойчивости городских территорий. /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.2	0	Подготовка к деловой игре
1.3	Понятие об урбанизированных территориях. Особенности инженерной защиты на урбанизированных территориях. /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.2Л2.1	0	Опрос
1.4	Техногенные факторы нарушения устойчивости городских территорий. /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.2	0	Подготовка к деловой игре
1.5	Геотехническая система (ГТС) как структурно-функциональная часть природно-технической системы (ПТС). /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л2.2	0	Опрос
1.6	Составление ситуационной карты-схемы территории и мероприятий по инженерной защите /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л2.5	0	Проверка практической работы
1.7	Классификация ГТС. Оценка состояний и основные методы управления устойчивостью ГТС. /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л2.2	0	Опрос
1.8	Деловая игра «Организация мероприятий по инженерной защите мкр «Солнечный» /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.5Л2.5	0	Проведение деловой игры
1.9	Геоэкологические проблемы г. Томска. Зонирование территории г.Томска по степени проявления опасных природных и техноприродных процессов. Основные мероприятия по инженерной защите на территории г.Томска /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.5Л2.1	0	Опрос
1.10	Зонирование территории г. Томска по степени проявления опасных техноприродных процессов /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.5	0	Проверка практической работы
1.11	Геотехнические системы в районах распространения оползневых явлений. Причины и условия образования оползней. /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.4Л2.3	0	Опрос
1.12	Основные расчетные методы определения устойчивости оползневых склонов. /Пр/	7	2	ПКС-5.4	Л1.4 Э2	0	
1.13	Классификация оползней. Основные методы инженерной защиты территорий от оползневых явлений. /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.4Л2.3 Э2	0	Опрос
1.14	Расчет определения оптимального места расположения подпорной стенки. /Пр/	7	2	ПКС-5.4	Л2.1	0	Проверка практической работы

1.15	Геотехнические системы на территориях подверженных подтоплению и затоплению. Причины и условия подтопления и затопления /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.4Л2.3 Э1	0	Опрос
1.16	Расчет системы горизонтального дренажа /Пр/	7	2	ПКС-5.4	Л2.1 Э1	0	Проверка практической
1.17	Основные методы инженерной защиты от затопления и подтопления на различных стадиях освоения городских территорий /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.4 Э1	0	Опрос
1.18	Расчет системы вертикального дренажа /Пр/	7	2	ПКС-5.4	Э1	0	Проверка практической
1.19	Геотехнические системы на территориях подверженных речной эрозии. Причины и условия проявления процессов береговой эрозии. /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.3Л2.3	0	Опрос
1.20	Прогнозные расчеты береговых деформаций при речной эрозии. /Пр/	7	2	ПКС-5.4	Л1.4 Э2	0	Проверка практической
1.21	Основные методы инженерной защиты территорий от береговой эрозии. /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.3 Э2	0	Опрос
1.22	Методы укрепления береговых склонов, подверженных речной эрозии. /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.3 Э2	0	Проверка практической работы
1.23	Геотехнические системы на территориях подверженных овражно-балочной эрозии. Причины и условия проявления процессов овражно-балочной эрозии. /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.3Л2.3	0	Опрос
1.24	Прогнозные расчеты пораженности территории овражно-балочными явлениями /Пр/	7	2	ПКС-5.4	Л1.3 Э2	0	Проверка практической работы
1.25	Основные методы инженерной защиты территорий от овражно-балочной эрозии. /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.3	0	Опрос
1.26	Методы укрепления территории от овражно-балочных явлений /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.3 Э2	0	Проверка практической
1.27	Геотехнические системы на территориях подверженных карстовым и просадочным явлениям. Причины и условия проявления карста и просадки. /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.3Л2.3	0	Опрос
1.28	Основные расчеты степени пораженности территории карстовыми явлениями /Пр/	7	2	ПКС-5.4	Л1.3 Э2	0	Проверка практической работы
1.29	Основные методы инженерной защиты территорий от карстово-просадочных явлений /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.3 Э2	0	Опрос
1.30	Методы инженерной защиты от карстовых явлений /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.3 Э2	0	Проверка практической
1.31	Геотехнические системы на территориях подверженных суффозионным и плывунным явлениям. Причины и условия проявления плывунов и суффозии. /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.3Л2.3 Э2	0	Опрос
1.32	Определение и расчет проявления суффозии по гранулометрическому составу грунта /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.3 Э2	0	Проверка практической работы
1.33	Основные методы инженерной защиты территорий от суффозии и плывунов /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.3 Э2	0	Опрос
1.34	Методы инженерной защиты от суффозии и плывунов /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.3 Э2	0	Проверка практической

1.35	Организация и планирование работ по изучению инженерно-геологических условий для обоснованию мероприятий по инженерной защите /Лек/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.3	0	Опрос
1.36	Составление отчета по обоснованию мероприятий по инженерной защите территории /Пр/	7	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Л1.1	0	Защита отчета
1.37	1 Самостоятельное изучение соответствующих глав учебников, доп. литературы, работа с конспектом лекций (18) 2.Подготовка к практическим занятиям (18) /Ср/	7	36	ПКС-5.1 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Л1.3 Л1.1	0	Опрос

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные задания и вопросы для итоговой аттестации

1. Основные цели, задачи и предмет курса «Инженерная защита».
2. Понятие об урбанизированных территориях.
3. Особенности инженерной защиты на урбанизированных территориях.
4. Особенности геологической среды в городе.
5. Типология городов и их влияние на изменение геологической среды.
6. Защита городских территорий от опасных геологических процессов.
7. Понятие о геотехнических системах.
8. Основные методы оценки и управления состоянием геотехнических систем.
9. Основные представления о взаимодействиях в геотехнических системах
10. Деформации оснований зданий и сооружений и их влияние на усойчивость геотехнических систем.
11. Просадочные явления в основаниях зданий и сооружений.
12. Подтопление урбанизированных территорий
13. Проблемы освоения подземного пространства городов.
14. Методы оценки состояния геологической среды урбанизированных территорий.
15. Информационная основа комплексной оценки городских территорий.
16. Мониторинг урбанизированных территорий.
17. Методика составления инженерно-геологических карт для целей инженерной защиты.
18. Геоэкологические проблемы г.Томска
19. Зонирование территории г.Томска по степени проявления опасных природных и техноприродных процессов.
20. Какие метеорологические факторы оказывают влияние на устойчивость территорий и каким образом?
21. Какие сооружения по инженерной защите используются для борьбы с атмосферными осадками?
22. Как влияют геоморфологические условия на устойчивость территории?
23. Как влияют геологические условия на устойчивость территории?
24. Как влияют подземные воды на устойчивость территории?
25. Как влияют на устойчивость территории техногенные факторы?
26. Какие мероприятия по инженерной защите используют для борьбы с оползневыми процессами?
27. Для чего предназначаются дренажные сооружения? Какие существуют виды и системы дренажей?
28. Причины и условия проявления процессов береговой эрозии в речных долинах.
29. Какие сооружения по инженерной защите используются для борьбы с береговой эрозией.
30. Рекомендации по рациональному использованию и охране геологической среды на урбанизированных территриях.

31 Какие метеорологические факторы оказывают влияние на устойчивость территорий и каким образом?
32 Какие сооружения по инженерной защите используются для борьбы с атмосферными осадками?
33 Какие генетические однородные поверхности выделяются в пределах территории мкр. «Солнечный»?
34 В чем особенности геомофологического строения территории микрорайона?
35 Как влияют геологические условия на устойчивость территории?
36 Чем характеризуются геологические условия в пределах микрорайона?
37 Состав и возраст горных пород, какие свиты выделяются на территории микрорайона?
38 Как влияют подземные воды на устойчивость территории?
39 В чем особенности гидрогеологических условий на территории микрорайона?
40 Какие неблагоприятные процессы и явления присутствуют на территории микрорайона, причины их развития и где они проявляются?
41 Охарактеризуйте оползневой процесс на склоне возле дома №89.
42 Как влияют на устойчивость территории техногенные факторы?
43 Какие мероприятия по инженерной защите используют для борьбы с оползневыми процессами?
44 Для чего предназначаются дренажные сооружения? Какие существуют виды и системы дренажей?
45 Как устроена и работает дренажная система на территории мкр. «Солнечный»?

5.2. Темы письменных работ

Деловая игра на тему «Заседание организационного совета по разработке мероприятий инженерной защиты на территории мкр. «Солнечный».
Последовательность проведения :

1. Студенты разбиваются на несколько экспертных групп, назначаются руководители. Каждая их групп по собственному желанию выбирает тот или иной природно-техногенный фактор для его детального изучения в целях определения степени влияния последнего на нарушение устойчивости территории.
2. Все участники игры знакомятся с фактическим материалом по району исследований (карты, разрезы, колонки скважин, схемы и пр.) и приступают к подготовке группового, а затем общего сводного заключения, используя рекомендации преподавателя.
3. Студенты обсуждают доклады и заключения на заседании экспертной комиссии, на основе которых даются рекомендации для организации мероприятий по инженерной защите территории микрорайона «Солнечный»
4. После проведения деловой игры студенты приступают к обоснованию защитных мероприятий на территории микрорайона по методикам, изложенным в методических указаниях.

Контрольные задания и вопросы для опроса

1. Какие метеорологические факторы оказывают влияние на устойчивость территорий и каким образом?
2. Какие сооружения по инженерной защите используются для борьбы с атмосферными осадками?
3. Какие генетические однородные поверхности выделяются в пределах территории мкр. «Солнечный»?
4. В чем особенности геомофологического строения территории микрорайона?
5. Как влияют геологические условия на устойчивость территории?
6. Чем характеризуются геологические условия в пределах микрорайона?
7. Состав и возраст горных пород, какие свиты выделяются на территории микрорайона?
8. Как влияют подземные воды на устойчивость территории?
9. В чем особенности гидрогеологических условий на территории микрорайона?
10. Какие неблагоприятные процессы и явления присутствуют на территории микрорайона, причины их развития и где они проявляются?
11. Охарактеризуйте оползневой процесс на склоне возле дома №89.
12. Как влияют на устойчивость территории техногенные факторы?
13. Какие мероприятия по инженерной защите используют для борьбы с оползневыми процессами?
14. Для чего предназначаются дренажные сооружения? Какие существуют виды и системы дренажей?
15. Как устроена и работает дренажная система на территории мкр. «Солнечный»?
16. Какие мероприятия по инженерной защите необходимо выполнить в мкр. «Солнечный» для обеспечения устойчивости его территории?

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Деловая игра на тему «Заседание организационного совета по разработке мероприятий инженерной защиты на территории мкр. «Солнечный». Последовательность проведения
2. Контрольные задания и вопросы для опроса
3. Контрольные задания и вопросы для итоговой 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	Ольховатенко, В.Е., Бычков, О.А., Чернышова, Н.А.	Инженерная защита урбанизированных территорий от опасных природных процессов: учебное пособие	Москва: ТГАСУ, 2020
Л1.2	Ольховатенко, Валентин Егорович, Бычков, Олег Анатольевич, Чернышова, Наталья Анатольевна	Инженерная защита урбанизированных территорий от опасных природных процессов: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020
Л1.3	Ломтадзе, Валерий Давидович	Инженерная геология. Специальная инженерная геология: учебник для вузов по спец. "Гидрогеология и инж. геология"	Л.: Недра, 1978
Л1.4	Ломтадзе, Валерий Давидович	Инженерная геология. Инженерная геодинамика: учебник для вузов по спец. "Гидрогеология и инженерная геология"	Л.: Недра, 1977

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.5	Ольховатенко, Валентин Егорович, Рутман, Михаил Григорьевич	Геоэкологические проблемы Томской агломерации: [монография]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ольховатенко, Валентин Егорович, Рутман, Михаил Григорьевич	Геоэкологические проблемы Томской агломерации: [монография]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л2.2	Ольховатенко, Валентин Егорович, Чернышова, Наталья Анатольевна	Инженерно-строительная геоэкология: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л2.3	Ломтадзе, Валерий Давидович	Инженерная геология. Инженерная геодинамика: учебник для вузов по спец. "Гидрогеология и инженерная геология"	Л.: Недра, 1977
Л2.4	Ломтадзе, Валерий Давидович	Инженерная геология. Специальная инженерная геология: учебник для вузов по спец. "Гидрогеология и инж. геология"	Л.: Недра, 1978
Л2.5	Ольховатенко, Валентин Егорович, Бычков, Олег Анатольевич, Чернышова, Наталья Анатольевна	Инженерная защита урбанизированных территорий от опасных природных процессов: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Инженерная защита территорий от затопления и подтопления
Э2	Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	Mathcad 14.0 M020
6.3.1.3	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.4	ГИС Карта 2011
6.3.1.5	Kaspersky Internet Security

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Система ГАРАНТ
6.3.2.2	2. Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»
6.3.2.3	3.Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента"
6.3.2.4	4.Polpred.com Обзор СМИ
6.3.2.5	5.Directory of Open Access Journals (DOAJ)
6.3.2.6	6.Электронно-библиотечная система «Юрайт»
6.3.2.7	7.Springer
6.3.2.8	8.Web of Science
6.3.2.9	9.Национальная электронная библиотека (НЭБ)
6.3.2.10	10.BOOK.ru
6.3.2.11	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	

122/2	Компьютерный класс	Столы Стулья Роутер Проктор Принтер Телефон		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

Процедура зачета

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. Студенту задается два вопроса из перечня вопросов для итогового контроля знаний (приложение 1).

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 оценки не зачтено студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.
Содержание текущего контроля и итоговой аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВПО.
Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы.

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

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"

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

_____ 2024 г.

Оценка состояния и устойчивости природно-технических систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	72	
самостоятельная работа	72	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	3 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
старший преподаватель, Казанцева Елена Сергеевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20212026 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области обеспечения безопасности населения и предотвращение отрицательного воздействия опасных природных и техноприродных процессов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная защита территорий
2.1.2	Геоэкологический мониторингг
2.1.3	Природные и техногенные риски
2.1.4	Механика грунтов
2.1.5	Инженерно-геологические изыскания для обоснования проектов инженерной защиты территорий
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Природные и техногенные опасности
2.2.2	Учебная практика (ознакомительная)
2.2.3	Генетическое грунтоведение
2.2.4	Методы инженерной защиты урбанизированных территорий
2.2.5	Методы и приборы контроля окружающей среды
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)
ПКС-5.1: Умение оценить природные условия территории, природные опасности и характер их воздействий на окружающую среду и человека
Знать:
Знает и понимает основные способы количественной оценки и прогноза (прогнозной оценки) природных условий территорий, природные опасности и характер их воздействий на окружающую среду и человека
Уметь:
Умеет оценивать природные условия территории
Владеть:
Владеет основными способами количественной оценки и прогноза (прогнозной оценки) природных условий территорий

ПКС-5.4: Выполнение расчетов устойчивости окружающей среды в связи с развитием опасных природных процессов
Знать:
Знает и понимает основные способы расчетов устойчивости окружающей среды
Уметь:
Осуществляет комплексную проверку и создает экспертное заключение по безопасности объектов инженерной защиты при функционировании природно-технических систем различного уровня, регламентированных действующим зако-нодательством Рос-сийской Федерации
Владеть:
Использует полученные знания при проверке безопасности объектов ин-женерной защиты при функционировании природно-технических систем различного уровня и при экспертизах, регламентированных действующим зако-нодательством Рос-сийской Федерации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает и понимает основные способы количественной оценки и прогноза (прогнозной оценки) устойчивости оползневых склонов применительно к рассмотрению возможности образования подвижек оползней и способы про -верки безопасности объектов инженерной защиты при функционировании природно-технических систем различного уровня
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Осуществляет комплексную проверку и создает экспертное заключение по безопасности объектов инженерной защиты при функционировании природно-технических систем различного уровня, регламентированных действующим зако-нодательством Рос-сийской Федерации
3.3	**Владеть:**

3.3.1	Использует полученные знания при проверке безопасности объектов ин-женерной защиты при функционировании природно-технических систем различного уровня и при экспертизах, регламентированных действующим зако-нодательством Рос-сийской Федерации

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. Определение, свойства, категории природно-технических систем						
1.1	1. Основные понятия. Склоновые (гравитационные) процессы. Ополз-ни. Причины образования оползней. /Лек/	8	4		Л1.2 Л1.3 Л1.1	0	
1.2	Устойчивость природно-технических систем. Оценка состояния и устойчивости геотехнических систем. /Пр/	8	4		Л1.2 Л1.3	0	
1.3	Устойчивость природно-технических систем. Оценка состояния и устойчивости геотехнических систем. /Ср/	8	4		Л1.2 Л1.3	0	
	Раздел 2. Категории ПТС						
2.1	Морфология, строение и классификация оползней. Рекомендации по количественной оценке устойчивости оползневых склонов /Лек/	8	4		Л1.2 Л1.3	0	
2.2	Прочностные и деформационные характеристики грунтов /Пр/	8	6		Л1.2 Л1.3	0	
2.3	Оценка степени прочности грунта основания. Условия прочности и несущая способность грунтов. /Ср/	8	6		Л1.2 Л1.3	0	
	Раздел 3. Формирование и функционирование ПТС, режим функционирования, управляющие взаимодействия						
3.1	Режим функционирования элементарных ПТС /Лек/	8	4		Л1.2 Л1.3	0	
3.2	Условия устойчивости откосов. Угол естественного откоса сыпу-чего грунта. Понятие о коэффициенте устойчивости. /Лек/	8	4		Л1.2 Л1.3Л3.3 Л3.2	0	
3.3	Теория предельного равновесия. Критические нагрузки на грунты основа-ния /Пр/	8	4		Л1.2 Л1.3	0	
3.4	Расчёт устойчивого откоса по методу равнопрочного откоса (метод Fp). /Ср/	8	6		Л1.2 Л1.3	0	
3.5	Расчёт устойчивости откосов по методу круглоцилиндрической поверхно-сти скольжения /Пр/	8	4		Л1.2 Л1.3	0	
3.6	Расчётные методы по оценке степени устойчивости откосов и склонов /Ср/	8	8		Л1.2 Л1.3	0	
	Раздел 4. Структура сфер взаимодействия ПТС						
4.1	Расчёт устойчивости склона методом круглоцилиндрической поверхности с использованием графика Янбу /Лек/	8	4		Л1.2 Л1.3	0	
4.2	Расчёт устойчивости откосов по методу горизонтальных сил Мас-лова-Берера. /Пр/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	

4.3	Расчёт устойчивости откосов по методу круглоцилиндрической поверхно-сти скольжения /Пр/	8	4		Л1.2 Л1.3	0	
4.4	Расчёт устойчивости откосов по методу круглоцилиндрической поверхно-сти скольжения /Ср/	8	8		Л1.2 Л1.3	0	
4.5	Давление грунтов на ограждающие конструкции. Активное и пас-сивное состояние предельного равновесия.. /Лек/	8	4		Л1.2 Л1.3	0	
4.6	Давления грунтов на подпорные стенки /Пр/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
4.7	Давления грунтов на подпорные стенки /Ср/	8	8		Л1.2 Л1.3	0	
	Раздел 5. Принципы оптимизации ПТС и управление ее функционированием						
5.1	Организационно-технические методы инженерной защиты от оползней /Лек/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
5.2	Расчёт оползневого давления /Пр/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
5.3	Расчёт оползневого давления /Ср/	8	8		Л1.2 Л1.3	0	
	Раздел 6. Радиационная безопасность						
6.1	Современные теоретические представления о пределах радиационной безопасности. Общие понятия о радиоактивности. Схемы радиоактивного распада. Радиоактивность, единицы измерения радиоактивности. Естественная и искусственная радиоактивность. Характеристики потока и интенсивности ионизирующих излучений /Лек/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
6.2	Поведение радионуклидов в экосистемах. Поведение долгоживущих радионуклидов в атмосфере (воздухе), литосфере (почве), гидросфере (воде). Радионуклиды в продуктах питания. Экосистемные воздействия техногенных радиационных и токсикохимических факторов /Пр/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
6.3	Знакомство с принципами работы приборов контроля радиоактивного облучения (дозиметрического контроля) и приборов радиационной разведки /Ср/	8	6		Л1.2 Л1.3	0	
6.4	Аномальные естественные и антропогенные территории повышенной радиоактивности. Аномальные территории повышенной естественной радиоактивности среды. Территории повышенной радиоактивной загрязненности среды от проведения ядерных взрывов. Аварийное радиоактивное загрязнение среды. /Лек/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
6.5	Техногенная радиоактивность среды и здоровье населения. Механизм действия радиации на живые организмы. Лучевая болезнь. Патогенез лучевого поражения организма. Экосистемные реакции на радиационную деформацию среды. /Пр/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	

6.6	Радиационно-экологический контроль и профилактика последствий радиационного загрязнения Особенности построения радиационно-экологического контроля и профилактических мер при загрязнении лесных массивов и водоемов. /Ср/	8	4		Л1.2 Л1.3	0	
	Раздел 7. Понятие о мониторинге природно-технических систем. Виды мониторинга, уровни. Назначение и содержание						
7.1	Структура мониторинга. Наблюдательные сети и программы наблюдений /Лек/	8	2		Л1.2 Л1.3Л3.1	0	
7.2	Определение компонентов природной среды, на которые оказываются техногенные воздействия. /Пр/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
7.3	Нормы радиационной безопасности. Современные теоретические представления о пределах радиационной безопасности. Нормы радиационной безопасности, принятые в России, и их оценка. Экологическое нормирование радиационных воздействий /Ср/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
7.4	Радиационно-экологический контроль и профилактика последствий радиационного загрязнения /Лек/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
7.5	Особенности построения радиационно-экологического контроля и профилактических мер при загрязнении лесных массивов и водоемов. Организация мер по профилактике последствий радиоактивного загрязнения среды в случае радиационных аварий /Ср/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
7.6	Целевая комплексная программа мониторинга. Цель, назначение, структура и этапы реализации программы. /Лек/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
7.7	Целевая комплексная программа мониторинга. Цель, назначение, структура и этапы реализации программы. /Пр/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
7.8	Организация мониторинга продуктопроводов и линейных транспортных сооружений /Ср/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
7.9	Организация мониторинга районов атомных энергетических станций /Ср/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
7.10	Организация мониторинга районов сельскохозяйственного освоения и районов гидромелиоративного освоения /Ср/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
7.11	Организация территорий горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий /Ср/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	
7.12	Организация мониторинга городских территорий /Ср/	8	2		Л1.2 Л1.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

(ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

1. Что такое ПТС?
2. Как называется комплекс мероприятий, направленных на обеспечение устойчивого раз-вития ПТС?
3. Какие основные состояния принимает ГТС в процессе своего функционирования?
4. Что следует понимать под механическими свойствами пород и от каких факторов они зависят?
5. Дайте классификацию грунтов по ГОСТ 25100-95.
6. Какие физические свойства грунтов выделяют?
7. Что такое напряжение? Особенности его определения в горных породах.
8. Какие напряжения называются главными нормальными и какие главными касательны-ми?
9. Охарактеризуйте фазы напряженно-деформированного состояния грунтов.
10. Какие основные положения приняты в теории линейно-деформируемых тел?
11. Какой вид имеет закон Кулона для несвязного грунта?
12. Что называется углом внутреннего трения песка?
13. Какая разница между диаграммой Мора и диаграммой Кулона? Какие координаты ис-пользуются при построении этих диаграмм?
14. Сколько главных напряжений в плоской и сколько в пространственной задачах?
15. Охарактеризуйте сжимаемость грунтов и методы ее определения в лабораторных условиях.
16. Сопротивление грунтов сдвигу. Методы определения
17. От чего зависит угол внутреннего трения песка?
18. Что такое угол естественного откоса и совпадает ли он с углом внутреннего трения?
19. Что такое полное, эффективное и нейтральное давления? Что называется гидроста-тическим и поровым давлением?
20. Каким образом записывается условие предельного равновесия в главных напряжениях?

5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов к разделу «Радиационная безопасность»
1. Радиационно-экологические характеристики естественных и искусственных источников фоновых радиационных воздействий.
2. Природные радионуклиды.
3. Биологическая эффективность ионизирующей радиации.
4. Радиационный мутогенез как фактор формирования органических отложений.
5. Радиация и антропогенез.
6. Радиационное поражение биологических объектов.
7. Защита организмов от радиационного поражения.
8. Радиационная загрязнённость Российской Федерации.
9. Поведение долгоживущих радионуклидов в атмосфере, литосфере, гидросфере.
10. Экологическое нормирование радиационных воздействий.
11. Меры по профилактике последствий радиационных аварий.
12. Приборы и средства контроля радиационной безопасности.
13. Нормы радиационной безопасности, принятые в России, и их оценка.
14. Противорадиационная защита. Медико-административные меры защиты.
15. Территории повышенной радиоактивной загрязнённости среды от проведения ядерных взрывов.

5.3. Фонд оценочных средств

В полном объёме ФОС приведён в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для экспресс-опроса
Темы рефератов
Контрольная работа
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	Ольховатенко, Валентин Егорович, Рутман, Михаил Григорьевич, Лазарев, Владимир Михайлович	Обеспечение геоэкологической безопасности при застройке урбанизированных территорий г. Томска	,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Ольховатенко, Валентин Егорович, Рутман, Михаил Григорьевич, Лазарев, Владимир Михайлович	Опасные природные и техноприродные процессы на территории г. Томска и их влияние на устойчивость природно-технических систем	Томск: Печатная мануфактура, 2005
Л1.3	Ольховатенко, Валентин Егорович	Геоэкологические проблемы урбанизированных территорий: труды международной научной конференции, 22-24 сентября 1999 г., Томск	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 1999

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Организация геомониторинга различных природно-технических систем: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020
Л3.2	Ольховатенко, Валентин Егорович, Рязанов, Николай Сергеевич	Основы инженерной геологии и механики грунтов: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005
Л3.3	Ухов, Сергей Борисович, Семенов, Владимир Владимирович, Знаменский, Владимир Валерианович	Механика грунтов, основания и фундаменты: учебник дл вузов	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	LibreOffice
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	МойОфис Текст
6.3.1.5	МойОфис Таблица

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система ГАРАНТ
6.3.2.2	2.Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»
6.3.2.3	3 Электронная научно-техническая библиотека ТГАСУ. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tsuab.ru/ru/struktura-tgasu/nt-library/.
6.3.2.4	4.Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента"
6.3.2.5	5.Polpred.com Обзор СМИ
6.3.2.6	6.Directory of Open Access Journals (DOAJ)
6.3.2.7	7.Электронно-библиотечная система «Юрайт»
6.3.2.8	8.Springer
6.3.2.9	9.Web of Science
6.3.2.10	10.Национальная электронная библиотека (НЭБ)
6.3.2.11	11.BOOK.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
122/2	Компьютерный класс	Столы Стулья Роутер Проктор Принтер Телефон		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	

325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		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 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 лабораторным и 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"

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

_____ 2024 г.

Методы и приборы контроля окружающей среды

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	45	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	3 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36,35	36,35	36,35	36,35
Сам. работа	45	45	45	45
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Кандидат геол.-мин. наук, Доцент, Бычков О.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области современных измерительных техник, технологий, методов и приборов при обеспечении контроля окружающей среды и техносферной безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Оценка состояния и устойчивости природно-технических систем
2.1.2	Организация наблюдений за состоянием атмосферы,поверхностных и подземных вод
2.1.3	Специальная промышленная экология
2.1.4	Инженерно-экологические изыскания
2.1.5	Организация мониторинга природно-технических систем
2.1.6	Инженерно-геологические изыскания для обоснования проектов инженерной защиты территорий
2.1.7	Технологическая практика
2.1.8	Химия
2.1.9	Инженерная геология
2.1.10	Эксплутационная практика
2.1.11	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
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
2.2.3	Оценка состояния и устойчивости природно-технических систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.1: Разработка положения об организации и осуществлении производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и государственных стандартов в области производственного экологического контроля
Знать:
Знает основные положения экологического контроля в организации в соответствии с нормативными документами
Уметь:
Умеет осуществлять производственный экологический контроль в организации в соответствии с требованиями нормативных документов
Владеть:
Владеет навыками производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных документов

ПКС-3.2: Умение разрабатывать и осуществлять программу производственного экологического мониторинга в организации
Знать:
Знает содержание программы производственного экологического мониторинга в организации
Уметь:
Умеет разрабатывать и осуществлять программу производственного экологического мониторинга в организации
Владеть:
Владеет навыками осуществления производственного экологического мониторинга в организации

ПКС-2.1: Знание нормативных и правовых актов в области охраны окружающей среды
Знать:
Знает основные нормативные и правовые акты в области охраны окружающей среды
Уметь:
Умеет пользоваться нормативными и правовыми актов в области охраны окружающей среды
Владеть:
способами использования нормативных и правовых актов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Нормативные и правовые акты в области охраны и инженерной защиты окружающей среды

3.2	**Уметь:**
3.2.1	Составлять программу производственного экологического контроля за состоянием окружающей среды в соответствии с нормативными документами и государственными стандартами
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Выполнения экологического мониторинга на предприятии, используя современные методы и приборы контроля окружающей среды

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	Введение в дисциплину. Предмет и объект дисциплины. Цели и задачи курса, взаимодействие с другими дисциплинами экологического цикла. /Лек/	8	2	ПКС-3.2	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.2	Приборы контроля качества ОС 1-го учебно-практического уровня. /Пр/	8	2	ПКС-3.2	Л1.2Л2.2	0	Опрос
1.3	Экологический контроль и экологический мониторинг. Средства и технология контроля ОС. Основные государственные органы,осуществляющие контроль ОС /Лек/	8	2	ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.4	Приборы контроля качества ОС 2-го учебно-профессионального уровня /Пр/	8	2	ПКС-3.2	Л1.2Л2.2	0	Опрос
1.5	Основные метрологические характеристики приборов контроля ОС. Классификация приборов контроля ОС. Основные группы методов контроля ОС и их классификация /Лек/	8	2	ПКС-3.2	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.6	Приборы контроля качества ОС 3-го учебно-профессионального уровня /Пр/	8	2	ПКС-3.2	Л1.2Л2.2	0	Опрос
1.7	Спектральные методы анализа ОС. Электрохимические методы анализа ОС. Хроматографические методы анализа ОС. Общая характеристика дистанционных методов контроля ОС. Биоиндикационные методы контроля и анализа ОС. /Лек/	8	2	ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.8	Оценка качества ОС с использованием дистанционных методов и приборов /Пр/	8	2	ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.2	0	Опрос
1.9	Основные приборы и технические средства для измерения и контроля метеорологических характеристик атмосферного воздуха. Состав сети мониторинга атмосферы Посты и основные программы наблюдений за состоянием атмосферного воздуха. Выбор места контроля загрязнения АВ в городах и населенных пунктах, в рабочей зоне предприятия /Лек/	8	2	ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.10	Определение главных метеорологических характеристик атмосферного воздуха и его загрязнения /Пр/	8	2	ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.2 Э2	0	Опрос

1.11	Основные контролируемые показатели качества поверхностных вод и их характеристика. Виды сетей пунктов наблюдения для контроля вод суши и их характеристика Пункты наблюдений за качеством воды и основные принципы их размещения. Категории пунктов контроля и виды программ наблюдения за качеством воды /Лек/	8	2	ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.12	Отбор проб воды и определение показателей ее физического Состояния и загрязнения /Пр/	8	2	ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.2 Э3	0	Опрос
1.13	Методы и приборы контроля состояния почвы. Виды наблюдательных сетей и принципы их формирования при контроле почвенных загрязнений. Основные требования контролю над загрязнением почв и контролируемые показатели (вещества) /Лек/	8	2	ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.14	Определение основных показателей физических свойств и загрязнения почвы /Пр/	8	2	ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.2 Э1	0	Опрос
1.15	Геологическая среда (ГС), ее состав и компоненты. Виды воздействий на ГС. Объекты контроля и мониторинга ГС. Методы и приборы инструментального контроля ОГП Характеристика геодезических методов контроля оползневых процессов /Лек/	8	2	ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л2.1	0	Опрос
1.16	Методы и приборы контроля и мониторинга горных пород (грунтов) /Пр/	8	2	ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.2	0	Опрос
1.17	Методы и приборы контроля качества подземных вод. Уровни государственной системы мониторинга подземных вод. /Лек/	8	2	ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.1Л2.1	0	Опрос
1.18	Определение основных показателей загрязнения подземных вод /Пр/	8	2	ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.2 Э3	0	Опрос
1.19	/Ср/	8	45	ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	Опрос
1.20	/Катт/	8	0,35	ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	Опрос

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля знаний (для опроса)

1. Методы и приборы контроля окружающей среды, предмет и объект дисциплины, связь с другими дисциплинами.
2. Экологический контроль и экологический мониторинг. Что такое средства и технология контроля ОС.
3. Основные государственные органы осуществляющие контроль ОС
4. Основные метрологические характеристики приборов контроля ОС
5. Классификация приборов контроля ОС

6. Основные группы методов контроля ОС и их классификация.
7. Спектральные методы анализа ОС
8. Электрохимические методы анализа ОС
9. Хроматографические методы анализа ОС
10. Общая характеристика дистанционных методов контроля ОС
11. Основные приборы и технические средства для измерения и контроля метеорологических характеристик атмосферного воздуха
12. Основные задачи ОГСНКа и состав сети мониторинга атмосферы
13. Посты и основные программы наблюдений за состоянием атмосферного воздуха
14. Выбор места контроля загрязнения АВ в городах и населенных пунктах, в рабочей зоне предприятия
15. Виды отбираемых проб для контроля качества АВ и основные требования к отбору проб воздуха
16. Аспираторный и седиментационный способы отбора проб
17. Отбор проб в жидкие среды и твердые сорбенты, криогенное концентрирование, контейнеры, фильтры
18. Стабилизация и хранение проб воздуха
19. Особенности наблюдения и контроль загрязнения АВ автотранспортом
20. Наблюдения за радиоактивным загрязнением АВ и мониторинг снежного покрова
21. Основные контролируемые показатели качества поверхностных вод и их характеристика.
22. Виды сетей пунктов наблюдения для контроля вод суши и их характеристика
23. Пункты наблюдений за качеством воды и основные принципы их размещения.
24. Категории пунктов контроля и виды программ наблюдения за качеством воды
25 Методы и приборы контроля физических показателей качества воды
27. Стабилизация и хранение проб воды
28. Основные гидрохимические методы и приборы контроля загрязнения воды
29 Контроль бактериологических показателей качества воды
30.Контроль состояния водной среды дистанционными методами
31. Метод ключевых участков при контроле состояния почвы
32. Виды наблюдательных сетей и принципы их формирования при контроле почвенных загрязнений
33.Основные требования к контролю за загрязнением почв и контролируемые показатели (вещества)
34. Контроль загрязнения почв промышленных площадок
35. Контроль загрязнения почв жилых районов и сельхозугодий
36. Особенности отбора проб почвы, периодичность отбора, консервация. Основные физические показатели состояния почвы
37. Наиболее распространенные методы и приборы контроля загрязнения почвы
38. Специфические методы и приборы извлечения загрязняющих веществ из почвы.
39. Геологическая среда (ГС), ее состав и компоненты. Виды воздействий на ГС. Объекты контроля и мониторинга ГС
40.Основные методы и приборы геоморфологического мониторинга
41. Методы и приборы контроля и мониторинга горных пород (грунтов)
42. Виды проб грунтов, принципы их отбора и консервации для определения состава, состояния и свойств
43. Состав наблюдательной сети за ОГП, основные задачи мониторинга ОГП
44. Виды участков для наблюдения за ОГП
45 Методы и приборы инструментального контроля ОГП
46. Характеристика геодезических методов контроля оползневых процессов
47. Уровни государственной системы мониторинга подземных вод
48. Основные пункты контроля наблюдательной сети мониторинга за ПВ, регламент контроля ПВ, особенности отбора проб ПВ
49. Методы и приборы гидродинамического контроля ПВ
50. Методы и приборы гидрохимического контроля ПВ

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля знаний (для опроса)

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Калыгин, Виталий Геннадьевич	Промышленная экология: учебное пособие	М.: Академия, 2004
Л1.2	Латышенко, Константин Павлович	Экологический мониторинг: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2021

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дмитренко, Владимир Петрович, Сотникова, Елена Васильевна, Черняев, Александр Владимирович	Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие для вузов по направлению "Техносферная безопасность" (квалификация/степень - бакалавр)	СПб. [и др.]: Лань, 2014
Л2.2	Степанова, Елена Александровна, Скулкина, Надежда Александровна, Волегов, Алексей Сергеевич	Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л2.3	Дмитренко, Владимир Петрович, Сотникова, Елена Васильевна, Черняев, Александр Владимирович	Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие для вузов по направлению 280700 -"Техносферная безопасность" (бакалавр)	СПб. [и др.]: Лань, 2012

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в почве.
Э2	ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
Э3	Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в питьевых водах.

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	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.5	Microsoft Office стандартный 2013
6.3.1.6	QGIS
6.3.1.7	ObjectLand
6.3.1.8	ГИС Карта 2011

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Microsoft Windows;
6.3.2.2	- OpenOffice;
6.3.2.3	- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
6.3.2.4	- 7-zip;
6.3.2.5	- Google Chrome.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
122/2	Компьютерный класс	Столы Стулья Роутер Проктор Принтер Телефон		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		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 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 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 ба-зовых 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.
Содержание текущего контроля и итоговой аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВПО.
Контролирующие материалы по дисциплине содержат:
Вопросы для опроса (для текущей аттестации);
Контрольные вопросы для итогового контроля знаний по дисциплине (для зачета – итоговая аттестация);
Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы.

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

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"

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

_____ 2024 г.

Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физическое воспитание**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 328
в том числе:
аудиторные занятия 328
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		**5 (3.1)**		**6 (3.2)**		Итого	
Недель	19 1/6		17 2/6		17 2/6		17 2/6		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	68	68	68	68	68	68	68	68	56	56	328	328
Итого ауд.	68	68	68	68	68	68	68	68	56	56	328	328
Контактная работа	68	68	68	68	68	68	68	68	56	56	328	328
Итого	68	68	68	68	68	68	68	68	56	56	328	328

Программу составил(и):

Доцент, к.п.н., зав. кафедрой, Бельц Э.В. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой БЕЛЬЦ Виктор Эрнестович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой БЕЛЬЦ Виктор Эрнестович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой БЕЛЬЦ Виктор Эрнестович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

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.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	Физическая культура и спорт

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

УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека

Знать:

– основы физической культуры
– влияние оздорови-тельных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
– способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
– правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь:

– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
– формировать мотивационно-ценностные отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных 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;
– общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей

УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

Знать:

– основы физической культуры;
– влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
– способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.

Уметь:

– оценивать объем и интенсивность физической нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья;
– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
– определять режимы двигательной активности для сохранения и укрепления здоровья.

Владеть:

- навыками оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

Знать:

Знать основные физиологические особенности организма

Уметь:

- работать со здоровьесберегающими технологиями

Владеть:

Владеть навыками выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности

Знать:

Знать методы физической культуры и спорта для собственного физического развития

Уметь:
Уметь определять средства физической культуры и спорта для собственного физического развития
Владеть:
Владеть навыками выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности

УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
Знать:
Знать приемы профилактики профессиональных заболеваний
Уметь:
- определять способы профилактики профессиональных заболеваний
Владеть:
- навыками выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знания:
3.1.2	– основ физической культуры;
3.1.3	– влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
3.1.4	– способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умение:
3.2.2	– оценивать объем и интенсивность физической нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья;
3.2.3	– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессио-нальной деятельности;
3.2.4	– определять режимы двигательной активности для сохранения и укрепления здоровья
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует владение:
3.3.2	– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
3.3.3	– общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии

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. Семестр 1. Все семестры выполнены по виду спорта «Волейбол». Остальные специализации см. в ФОС						
1.1	Общая физическая подготовка: развитие общей выносливости; развитие силы; развитие гибкости; развитие ловкости; развитие быстроты. /Пр/	2	7	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Специальная физическая подготовка: развитие специальной выносливости; развитие специальной гибкости; развитие специальной ловкости /Пр/	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.3	Техническая подготовка: подготовительные и имитационные упражнения; прием и передача мяча; нападающие удары; блокирование; индивидуальные действия в защите. /Пр/	2	20	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Тактическая подготовка: тактические действия в защите; тактические действия в нападении; командные тактические действия в нападении. /Пр/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Соревновательные тренировки: выполнение соревновательных дисциплин в искусственно созданных условиях приближенным к соревновательным. /Пр/	2	7	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Инструкторская и судейская практика: проведение отдельных частей тренировочных занятий; судейство на соревнованиях. /Пр/	2	7	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Сдача контрольных нормативов /Пр/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Семестр 2						
2.1	Соревновательные тренировки: выполнение соревновательных дисциплин в искусственно созданных условиях приближенным к соревновательным. /Пр/	2	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Инструкторская и судейская практика: проведение отдельных частей тренировочных занятий; судейство на соревнованиях. /Пр/	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Сдача контрольных нормативов /Пр/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 3. Семестр 3						
3.1	Общая физическая подготовка: развитие общей выносливости; развитие силы; развитие гибкости; развитие ловкости; развитие быстроты /Пр/	3	10	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Специальная физическая подготовка: развитие специальной выносливости; развитие специальной гибкости; развитие специальной ловкости /Пр/	3	10	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

3.3	Техническая подготовка: подготовительные и имитационные упражнения; прием и передача мяча; нападающие удары; блокирование; индивидуальные действия в защите. /Пр/	3	24	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.4	Тактическая подготовка: тактические действия в защите; тактические действия в нападении; командные тактические действия в нападении. /Пр/	3	12	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.5	Соревновательные тренировки: выполнение соревновательных дисциплин в искусственно созданных условиях приближенным к соревновательным. /Пр/	3	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.6	Инструкторская и судейская практика: проведение отдельных частей тренировочных занятий; судейство на соревнованиях. /Пр/	3	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.7	Сдача контрольных нормативов /Пр/	3	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 4. Семестр 4						
4.1	Общая физическая подготовка: развитие общей выносливости; развитие силы; развитие гибкости; развитие ловкости; развитие быстроты. /Пр/	4	10	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	Специальная физическая подготовка: развитие специальной выносливости; развитие специальной гибкости; развитие специальной ловкости /Пр/	4	12	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.3	Техническая подготовка: подготовительные и имитационные упражнения; прием и передача мяча; нападающие удары; блокирование; индивидуальные действия в защите. /Пр/	4	26	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.4	Тактическая подготовка: тактические действия в защите; тактические действия в нападении; командные тактические действия в нападении. /Пр/	4	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.5	Соревновательные тренировки: выполнение соревновательных дисциплин в искусственно созданных условиях приближенным к соревновательным. /Пр/	4	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

4.6	Инструкторская и судейская практика: проведение отдельных частей тренировочных занятий; судейство на соревнованиях. /Пр/	4	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.7	Сдача контрольных нормативов /Пр/	4	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 5. Семестр 5						
5.1	Общая физическая подготовка: развитие общей выносливости; развитие силы; развитие гибкости; развитие ловкости; развитие быстроты. /Пр/	5	10	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.2	Специальная физическая подготовка: развитие специальной выносливости; развитие специальной гибкости; развитие специальной ловкости /Пр/	5	10	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.3	Техническая подготовка: подготовительные и имитационные упражнения; прием и передача мяча; нападающие удары; блокирование; индивидуальные действия в защите. /Пр/	5	22	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.4	Тактическая подготовка: тактические действия в защите; тактические действия в нападении; командные тактические действия в нападении. /Пр/	5	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.5	Соревновательные тренировки: выполнение соревновательных дисциплин в искусственно созданных условиях приближенным к соревновательным. /Пр/	5	14	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.6	Инструкторская и судейская практика: проведение отдельных частей тренировочных занятий; судейство на соревнованиях. /Пр/	5	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.7	Сдача контрольных нормативов /Пр/	5	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 6. Семестр 6						
6.1	Общая физическая подготовка: развитие общей выносливости; развитие силы; развитие гибкости; развитие ловкости; развитие быстроты. /Пр/	6	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

6.2	Специальная физическая подготовка: развитие специальной выносливости; развитие специальной гибкости; развитие специальной ловкости /Пр/	6	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.3	Техническая подготовка: подготовительные и имитационные упражнения; прием и передача мяча; нападающие удары; блокирование; индивидуальные действия в защите. /Пр/	6	22	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.4	Тактическая подготовка: тактические действия в защите; тактические действия в нападении; командные тактические действия в нападении. /Пр/	6	7	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.5	Соревновательные тренировки: выполнение соревновательных дисциплин в искусственно созданных условиях приближенным к соревновательным. /Пр/	6	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.6	Инструкторская и судейская практика: проведение отдельных частей тренировочных занятий; судейство на соревнованиях. /Пр/	6	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.7	Сдача контрольных нормативов /Пр/	6	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	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 реаби-литация, 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 характери-стика.
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 характери-стику, 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, стиля жизни, здорового образа жизни, их характеристика, критерии, от чего зависит здоро-вый образ жизни).
15. Содержательные характеристики здорового образа жизни (перечислить, характе-ристика режима труда и отдыха, организации сна, на что влияет систематическое недосы-пание, 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 привя-занности 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 психи-ческого состояния организма).
21. Психофизические основы учебной деятельности (объективные и субъективные факторы учебной деятельности, учебная нагрузка студентов, интеллект, характеристика эк-заменационного периода, факторы риска учебной деятельности, работоспособность сту-дентов в течении дня, недели, семестра).
22. Средства физической культуры в регулировании психоэмоционального и функ-ционального состояния студентов (связь движений с умственной деятельностью,
принципы и роль активного отдыха, дыхательные упражнения, психическая регуля-ция, водные процедуры и физические упражнения).
23. Характеристика спорта как сферы социально-культурной деятельности (массовый спорт, профессиональный спорт, спорт высших достижений и их основные функции, клас-сификация 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 (классиче-ская аэробика, аквааэробика, шейпинг, стретчинг, пилатес, фитнес йога, калanetик).
27. Характеристика общей и специальной физической подготовки (определение, за-дачи, тесты для определения, физическое совершенство).
28. Воспитание силы (определение, разновидности силы, дозирование величины отя-гощения, 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, сред-ства и методы).
33. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия (цель, задачи, сред-ства, методы).
34. Характеристика физической нагрузки в учебно-тренировочном занятии (опреде-ление, определение и регулирование нагрузки, показатели нагрузки, объем и интенсив-ность 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 ор-ганизации).
41. Формы и содержание самостоятельных занятий (основные направления, основные формы и их характеристика).
42. Дозирование нагрузки в самостоятельной физической тренировке (уровни физи-ческой нагрузки, объем и интенсивность нагрузки, уровни физической работоспособности, дозирование нагрузки по ЧСС).
43. Контроль физического состояния в самостоятельных занятиях (виды контроля, по-казатели самоконтроля, тесты для определения физической работоспособности и физиче-ского состояния).
44. Тесты определения уровня функциональной дееспособности организма и их ха-рактеристика.
45. Федеральная целевая программа «Развитие физической культуры и спорта в Рос-сийской Федерации на 2006-2015 гг. (задачи программы, ее показатели и их характеристи-ка).
46. Средства восстановления организма после физической нагрузки (определение восстановления, перечислить средства и дать краткую характеристику).
47. Экономические основы физической культуры и спорта (сферы экономики, физи-ческая культура как отрасль народного хозяйства, предмет экономики физической культу-ры).
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 характери-стика).
50. Спонсорство в физической культуре и спорте (определение, субъекты спонсор-ства, 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», определение, спортивный менеджмент, функции и принципы менеджмента).
55. Государственные органы управления физической культурой и спортом и их ха-рактеристика.
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 олимпий-ского движения, современная концепция олимпизма, президент МОК).
61. Основные направления деятельности МОК: середина 70-х гг. XX столетия по настоящее время (главная задача МОК, основные решения, 119 сессия МОК).
62. Современные проблемы олимпийского движения.
Краткие методические указания по подготовке к дифференцированному зачету.
Студенты, занимающиеся по дисциплине "Физическая культура" и освоившие учеб-ную программу, в каждом семестре выполняют контрольные требования по физической культуре и сдают зачет с оценкой.

5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов по дисциплине физическая культура для освобожденных студентов по состоянию здоровья

Тема 1. Физическая культура, спорт, ценности физической культуры, физическое совершенство, 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 саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Его анатомические, морфологические, физиологические и биологические функции.
Тема 5. Внешняя среда. Природные и социально-экологические факторы. Их воз-действие 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 чело-века.
Тема 7. Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Функциональные возможности проявления здоровья человека в различных сферах жизнедеятельности. Влияние образа 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 личности на отношение к самому себе. Система знаний о здоровье. Направленность поведения человека на обеспечение своего здоровья.
Тема 9. Содержательные особенности составляющих здорового образа жизни: ре-жим труда, отдыха, питания, двигательная активность, закаливание. Профилактика вредных привычек, требования санитарии и гигиены, учет экологии окружающей среды, куль-тура 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 свойства 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

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении

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	Бароненко, Валентина Александровна, Рапопорт, Леонид Аронович	Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2018

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Муллер, А. Б., Дядичкина, Н. С., Александр Юрьевич, Богащенко, Ю. А., Близневский	Физическая культура студента: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011
Л1.3	Гелецкая, Л.Н., Бирдигулова, И.Ю., Дмитрий Александрович, Шубин, Коновалова, Р.И.	Физическая культура студентов специального учебного отделения: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014
Л1.4	Бароненко, Валентина Александровна, Рапопорт, Леонид Аронович	Здоровье и физическая культура студента: учебное пособие для сред. проф. образования	М.: Альфа-М, 2012
Л1.5	Чертов, Н.В.	Физическая культура: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2012

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Иваницкий, Василий Николаевич, Петухов, Николай Александрович, Бельц, Виктор Эрнестович, Харлапов, Сергей Николаевич, Ермакова, Наталия Сергеевна	Социально-педагогические аспекты физической культуры: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л2.2	Петухов, Николай Александрович, Харлапов, Сергей Николаевич, Иваницкий, Василий Николаевич	Организация и содержание занятий по физической культуре со студентами, имеющими нарушения опорно-двигательного аппарата: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015
Л2.3	Бельц, Виктор Эрнестович, Иваницкий, Василий Николаевич	Организация и планирование учебно-тренировочного процесса по каратэ: методическое пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Бельц В. Э. Организация и планирование учебно-тренировочного процесса по каратэ : методическое пособие / В. Э. Бельц, В. Н. Иваницкий ; Том. гос. архит.-строит. ун-т. - Томск : Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014.
Э2	Подготовка бегунов на средние и длинные дистанции : учебно-методическое пособие / А. С. Бондаренко, В. Н. Иваницкий, Н. А. Петухов, В. Э. Бельц ; Том. гос. архит.-строит. ун-т. - Томск : Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019.
Э3	Ермакова Н. С. Особенности проведения занятий у девушек в группах общей физической подготовки с применением элементов фитнеса : учебное пособие / Н. С. Ермакова, Н. П. Гордеева, В. Н. Иваницкий ; Том. гос. архит.-строит. ун-т. - Томск : Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015. - 79 с.
Э4	Петухов Н. А. Организация и содержание занятий по физической культуре со студентами, имеющими нарушения опорно-двигательного аппарата : учебное пособие / Н. А. Петухов, С. Н. Харлапов, В. Н. Иваницкий ; Том. гос. архит.-строит. ун-т. - Томск : Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015. - 143 с.
Э5	30 уроков обучения студентов игре в волейбол : методические указания / Том. гос. архит.-строит. ун-т ; сост.: С. Л. Сазанова, В. Н. Иваницкий, В. Э. Бельц, Н. А. Петухов. - Томск : Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020. - 41 с.

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. Научно-техническая библиотека ТГАСУ, электронный каталог – http://virtua.tsuab.ru:8080/search/query?term_1=tsuab
6.3.2.2	2. Электронное периодическое издание «KnigaFund.Ru»
6.3.2.3	3. Электронная библиотечная систем – http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code
6.3.2.4	4. Электронная научно-техническая библиотека ТГАСУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://tsuab.ru/ru/struktura-tgasu/nt-library/, свободный.
6.3.2.5	5. Курсы дистанционного обучения ТГАСУ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ido.tsuab.ru/, сервер ТГАСУ.
6.3.2.6	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
001	Зал настольного тенниса	Комплекс спортивного инвентаря и оборудования		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25, стр. 1	
101	Игровой зал	Комплекс спортивного инвентаря и оборудования		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25, стр. 1	
10	зал бокса	Комплекс спортивного оборудования		г. Томск, ул. Партизанская, д. 16	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
11	Большой игровой зал	Комплекс спортивного оборудования		г. Томск, ул. Партизанская, д. 16	
13	Зал борьбы	Комплекс спортивного оборудования		г. Томск, ул. Партизанская, д. 16	
37	Зал атлетической гимнастики	Комплекс спортивного оборудования		г. Томск, ул. Партизанская, д. 16	
9	Зал аэробики	Комплекс спортивного оборудования		г. Томск, ул. Партизанская, д. 16	
40	Малый борцовский зал	Комплекс спортивного оборудования		г. Томск, ул. Партизанская, д. 16	

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

Процедура зачета
Сроки и порядок выполнения зачетных требований и тестов определяются кафедрой физического воспитания, согласно учебного плана, разработанного учебно-методическим управлением 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 оценка 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.

Обязательные тесты определения физической подготовленности приведены в ФОС. Тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие подготовленность при поступлении в вуз, активность проведения студентом самостоятельных занятий в каникулярное время и в конце – как определяющие сдвиг за прошедший учебный период.

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, итого-вое обсуждение 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 материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме. Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Работа 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 мате-риалом, 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 мате-риалы, 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"

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

_____ 2024 г.

Организация мониторинга природно-технических систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Доцент, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Кожухарь Т.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель учебной дисциплины «Организация мониторинга природно-технических систем» состоит в подготовке бакалавров в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта

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	Инженерно-экологические изыскания
2.1.2	Основы промышленной экологии
2.1.3	Инженерная геология
2.1.4	Введение в специальность
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инженерно-экологические изыскания
2.2.2	Информационные технологии в техносферной безопасности
2.2.3	Инженерно-строительная геоэкология
2.2.4	Организация наблюдений за состоянием атмосферы,поверхностных и подземных вод
2.2.5	Специальная промышленная экология
2.2.6	Теория рисков и их оценка
2.2.7	Геоэкологический мониторинг
2.2.8	Инженерная защита территорий
2.2.9	Управление техносферной безопасностью
2.2.10	Оценка состояния и устойчивости природно-технических систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.1: Разработка положения об организации и осуществлении производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и государственных стандартов в области производственного экологического контроля
Знать:
Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды и документацию по осуществлению производственного экологического контроля в области охраны окружающей среды
Уметь:
Умеет разработать положения об организации и осуществлении производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и государственных стандартов в области производственного экологического контроля
Владеть:
Владеет навыками разработки положения об организации и осуществлении производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и государственных стандартов в области производственного экологического контроля

ПКС-3.2: Умение разрабатывать и осуществлять программу производственного экологического мониторинга в организации
Знать:
Знает документацию по разработке и осуществлению программы производственного экологического контроля
Уметь:
Умеет разрабатывать программу производственного экологического контроля
Владеть:
Владеет навыками разработки и осуществления программы производственного контроля

ПКС-3.3: Умение выявлять нормируемые параметры и характеристики при осуществлении производственного экологического контроля охраны компонентов природной среды в организации
Знать:
Знает нормативные документы для выявления нормируемых параметров и характеристик при осуществлении производственного экологического контроля охраны компонентов природной среды в организации
Уметь:
Умеет выявлять нормируемые параметры и характеристики при осуществлении производственного экологического контроля охраны окружающей среды
Владеть:

Владеет навыками осуществления производственного экологического контроля охраны компонентов природной среды в организации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает принципы планирования и документального сопровождения деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет осуществлять планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Имеет навыки планирования и документального сопровождения деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого 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. 1. Содержание, цели и задачи дисциплины «Организация мониторинга природно-технических систем и связь дисциплины с другими науками. Теоретическое и прикладное значение предмета. 2. Определение понятий геологическая среда, компоненты геологической среды. Определение понятия природно-техническая система. 3. Понятие о мониторинге, виды, уровни мониторинга. Назначение и содержание мониторинга природно -технических систем. 4. Обоснование системы мониторинга. Обоснование наблюдательной сети. Обоснование периода наблюдений, которое определяется временем функционирования природно-технической системы. 5. Организация мониторинга урбанизированных территорий. 6. Организация мониторинга горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий. 7. Организация мониторинга районов сельскохозяйственного освоения. 8. Организация мониторинга районов гидромелиоративного освоения. Организация мониторинга районов атомных электростанций. 9. Организация мониторинга линейных транспортных систем.						
1.1	Содержание, цели и задачи дисциплины организация мониторинга природно-технических систем. Связь дисциплины с другими науками. Теоретическое и прикладное значение предмета. /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

1.2	Обработка материалов, полученных в ходе прохождения производственной практики /Пр/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	Опрос
1.3	Понятие о мониторинге природно-технических систем. Виды мониторинга, уровни. Назначение и содержание /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Обоснование необходимости организации мониторинга данной природно-технической системы /Пр/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Структура мониторинга. Наблюдательные сети и программы наблюдений /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Опрос
1.6	Определение источников техногенных воздействий /Пр/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Организация мониторинга городских природно-технических систем /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Определение компонентов природной среды, на которые оказываются техногенные воздействия. /Пр/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Опрос
1.9	Организация мониторинга территорий горнодобывающих и горно-перерабатывающих природно-технических систем /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Обоснование наблюдательной сети мониторинга /Пр/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Организация мониторинга районов сельскохозяйственного освоения и районов гидромелиоративного освоения /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Обоснование видов наблюдений /Пр/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

1.13	Организация мониторинга районов атомных энергетических станций /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Обоснование методики наблюдений /Пр/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Организация мониторинга продуктопроводов и линейных транспортных сооружений /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Составление карты-схемы организации мониторинга природно-технической системы /Пр/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Задание на курсовую работу
1.17	Целевая комплексная программа мониторинга. Цель, назначение, структура и этапы реализации программы. /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Составление карты-схемы организации мониторинга природно-технической системы /Пр/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Проверка карты-схемы
1.19	Целевая комплексная программа мониторинга. Цель, назначение, структура и этапы реализации программы. /Пр/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	/Ср/	5	54	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Вопросы для текущего и итогового контроля

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении

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	Павлова, Елена Ивановна, Новиков, Василий Константинович	Общая экология: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.2	Передельский, Леонид Васильевич, Приходченко, Олег Евгеньевич	Строительная экология: Учебное пособие для строительных специальностей вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2003
Л1.3	Ясовеев, Марат Гумерович, Стреха, Николай Леонидович, Какарека, Элеонора Викторовна, Шевцова, Наталья Сергеевна	Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	РАН	Экология урбанизированных территорий: Общественно-научный журнал	М.: ИД Камертон, 2007-2014
Л2.2		Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология	М.: Наука,
Л2.3	Егоренков, Л.И., Кочуров, Б.И.	Геоэкология: учебное пособие	Москва: Финансы и статистика, 2005
Л2.4	Клименов, Василий Александрович	Роговские чтения. Проблемы инженерной геологии, гидрогеологии и геоэкологии урбанизированных территорий: материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Геннадия Маркеловича Рогова, 7-9 апреля 2015 года, Томск, Россия	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Геоэкологический мониторинг: методические указания для выполнения курсовой работы (издание переработанное и дополненное)	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019
Л3.2	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Геоэкологический мониторинг: учебное пособие	Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2021
Л3.3	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Геоэкологический мониторинг урбанизированных территорий: методические указания по дисциплине "Геоэкологический мониторинг урбанизированных территорий"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	СП 13330.2012 «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления»; https://docs.cntd.ru/document/
Э2	СНиП 22-02-2003 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения» https://docs.cntd.ru/document/
Э3	ГОСТ Р 22.1.06-99. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических явлений и процессов. Общие требования. https://www.vashdom.ru/gost/22106-99/

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 Pro 2010
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	Microsoft Office Home and Student 2007
6.3.1.6	OpenOffice
6.3.1.7	Microsoft Office стандартный 2013

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6.3.2.2	1 . http://www.nature.ru

6.3.2.3	2. http://www.ecolife.ru/index.shtml

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
122/2	Компьютерный класс	Столы Стулья Роутер Проктор Принтер Телефон		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
113/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Монитор Доска Проектор Экран для проектора Принтер Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	

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

6.1 Процедура зачета

Формой итоговой аттестации является зачёт, который проводится по теоретическим вопросам. На подготовку ответов отводится 30 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.

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.

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
8.1 Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2 Материально-техническое и программное обеспечение для практических/лабораторных занятий

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы
634_003_, Томская область, г. Томск, пл. Соляная, 2, __117/2__ ауд.

8.3 Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются читальные залы / учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
634003, Томская область, г. Томск, Площадь Соляная, д. 2, стр. 2, ауд. 214/1 - ___ посадочных мест.
Состав оборудования:
- стандартная учебная мебель;
- проектор;
- настенный экран;
- доска.

Описание имеющегося оборудования:
- Компьютеры;
- Компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя

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

_____ 2024 г.

Источники загрязнения и охрана окружающей среды

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

доцент, д.б.н., зав. кафедрой , Чудинова Юлия Валерьевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Реализация требований концепции устойчивого развития и обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

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	Химия
2.1.2	Физика
2.1.3	Инженерная экология
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Производственная практика (преддипломная)
2.2.2	Производственная практика (эксплуатационная)
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.1: Разработка положения об организации и осуществлении производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и государственных стандартов в области производственного экологического контроля
Знать:
Основные положения об организации и осуществлении производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и государственных стандартов в области производственного экологического контроля
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-3.2: Умение разрабатывать и осуществлять программу производственного экологического мониторинга в организации
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Основными методами разработки и осуществления программы производственного экологического мониторинга в организации

ПКС-3.3: Умение выявлять нормируемые параметры и характеристики при осуществлении производственного экологического контроля охраны компонентов природной среды в организации
Знать:
Нормативные документы для выявления нормируемых параметров и характеристик при осуществлении производственного экологического контроля охраны компонентов природной среды в организации
Уметь:
-
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает методы нормирования в области экологии, расчет рисков устойчивости предприятия и его воздействия на окружающую среду
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет выявлять нормируемые параметры и характеристики при осуществлении производственного экологического контроля и охраны компонентов природной среды в организации

3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет способами оценки качества окружающей среды в отношении к нормативным показателям

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. Экологические функции компонентов ОС и их трансформация под воздействием природных антропогенных и техногенных факторов						
1.1	Закономерности динамики и современные тенденции развития системы природа – техника – общество /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.2	Закономерности динамики и современные тенденции развития системы природа – техника – общество /Пр/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.3	Закономерности динамики и современные тенденции развития системы природа – техника – общество /Ср/	5	1	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.4	Аналитические методы /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.5	Аналитические методы /Пр/	5	6	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.6	Понятие Кларка и технофильность химических элементов /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.7	Понятие Кларка и технофильность химических элементов /Пр/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.8	Аналитические методы /Ср/	5	1	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.9	Понятие Кларка и технофильность химических элементов /Ср/	5	1	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 2. Загрязнители и их нормирование и контроль						
2.1	Классификация загрязнителей и их воздействие на биоту и окружающую среду /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.2	Классификация загрязнителей и их воздействие на биоту и окружающую среду /Пр/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.3	Классификация загрязнителей и их воздействие на биоту и окружающую среду /Ср/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	

2.4	Нормативы выбросов, сбросов, предельного размещения промышленных отходов и критерии экологического состояния /Ср/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.5	Нормативы выбросов, сбросов, предельного размещения промышленных отходов и критерии экологического состояния /Лек/	5	1	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.6	Нормативы выбросов, сбросов, предельного размещения промышленных отходов и критерии экологического состояния /Пр/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.7	Программа и отчеты производственного экологического контроля и инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения /Лек/	5	1	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.8	Программа и отчеты производственного экологического контроля и инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения /Пр/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.9	Контроль качества и рисков техпроцессов, технологий, топлива, сырья, материалов, отходов производства и потребления на объектах 1 и др. категорий /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.10	Контроль качества и рисков техпроцессов, технологий, топлива, сырья, материалов, отходов производства и потребления на объектах 1 и др. категорий /Пр/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.11	Контрольные работы /Ср/	5	14	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.12	Программа и отчеты производственного экологического контроля и инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения /Ср/	5	1	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.13	Контроль качества и рисков техпроцессов, технологий, топлива, сырья, материалов, отходов производства и потребления на объектах 1 и др. категорий /Ср/	5	1	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 3. Глобальная токсикация биосферы и модели живучести экологических систем						
3.1	Проблемы создания систем автоматического контроля (измерений и учета) экологического ущерба хозяйственной деятельности /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.2	Проблемы создания систем автоматического контроля (измерений и учета) экологического ущерба хозяйственной деятельности /Пр/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.3	Математическое моделирование динамики выживаемости ПТС /Лек/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.4	Математическое моделирование динамики выживаемости ПТС /Пр/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	

3.5	Принятие решений по обеспечению экологической безопасности при оценке контроля объектов /Лек/	5	1	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.6	Роль Госреестра предприятий с ущербной экологией /Лек/	5	1	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.7	Роль Госреестра предприятий с ущербной экологией /Пр/	5	2	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.8	Роль Госреестра предприятий с ущербной экологией /Ср/	5	1	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.9	Принятие решений по обеспечению экологической безопасности при оценке контроля объектов /Пр/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.10	Принятие решений по обеспечению экологической безопасности при оценке контроля объектов /Ср/	5	4	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.11	Контрольные работы /Ср/	5	14	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.12	Подготовка к зачету /Ср/	5	6	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.13	Проблемы создания систем автоматического контроля (измерений и учета) экологического ущерба хозяйственной деятельности /Ср/	5	1	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.14	Математическое моделирование динамики выживаемости ПТС /Ср/	5	1	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы по разделу 1

1.1. История развития науки промышленная экология, ее связь с общей и социальной экологией.
1.2. Основные современные проблемы управления инновационной деятельностью на отечественных предприятиях.
1.3. Жизненный цикл инновации.
1.4. Сущность теории волновой инноватики Кондратьева – Шумпетера.
1.5. Содержание технологических укладов отечественной экономики.
1.6. Проблемы комплексного использования природного сырья и отходов.
1.7. Нормативные показатели опасных и вредных производственных факторов.
1.8. Основные и специфические загрязнители от предприятий. Время свободного существования. Экологические эффекты.
1.9. Аналитические методы для определения загрязнения компонентов биосферы. Классификация, точность определения.
1.10. Принципы и развитие природоохранного законодательства в РФ.
1.11. Концепция устойчивого развития
1.12. Классификация природных ресурсов и динамика их потребления в историческом времени.
1.13. Динамика роста энергетических ресурсов и благосостояния населения планеты.
1.15. Общие требования по охране окружающей среды строительной отрасли.
1.16. Ответственность за нарушения природоохранного законодательства.
1.17. Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы.
1.18. Состав, уникальность и экологические функции атмосферы Земли.
1.19. Механизмы миграции и физические, физико-химические барьеры миграции и концентрации химических элементов в компонентах биосферы.

Вопросы по разделу 2.

2.1. Классификация производственных факторов.
2.2. Классификация условий труда
2.3. Способы расчета общей оценки условий труда на рабочем месте.
2.4. Активные и пассивные способы отчистки выбросов от пыли и газов.
2.5. Санитарно-защитная зона предприятия (СЗЗ). Классификация СЗЗ строительной отрасли.
2.6. Организация государственного надзора и контроля за состоянием окружающей среды.
2.7. Экологические функции воды. Проблемы чистой воды и технологий опреснения. Пути выхода из водного кризиса.
2.8. Санитарно- гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы и требования по обеспечению качества природных и сточных вод.
2.9. Методы очистки и обеззараживания промышленных сточных вод строительной отрасли.
2.10. Водоснабжение строительных предприятий. Водоохранные зоны.
2.11. Методы биологической очистки питьевой воды.
2.12. Приоритетные химические загрязнители питьевой воды.
2.13. Нормирование загрязняющих веществ в почвах.
2.14. Оценка уровня загрязнения снежного покрова.
2.15. Оценка уровня загрязнения донных отложений.
2.16. Нормирование уровней физических производственных факторов.
2.17. Нормирование уровней радиационного загрязнения в строительной отрасли РФ.
2.18. Классификация экологических ситуаций по степени напряженности и др.

Вопросы по разделу 3.
3.1. Глобальные экологические изменения за счет поллютантов промышленных выбросов.
3.2. Метод Дельфи и метод экстраполяции в экологическом прогнозировании.
3.3.. Организация государственного надзора и контроля за промышленной безопасностью на производстве со стороны Ростехнадзора.
3.4. Организация государственного надзора и контроля за промышленной безопасностью на производстве со стороны Ростехрегулирования.
3.5. Организация государственного надзора и контроля за промышленной безопасностью на производстве со стороны Федерального агентства по строительству и ЖКХ.
3.6. Экологическое прогнозирование с помощью методов математического моделирования.
3.7. Стандартизация по вопросам охраны окружающей среды.
3.8. Плата за загрязнение окружающей среды.
3.9.. Экологическая паспортизация предприятий.
3.10. Санкции (виды ответственности) государства к нарушителям экологических законов и норм.
3.11. Оценка воздействия проектируемого предприятия на окружающую среду.
3.12. Органы государственного управления экологией и рациональным использованием природных ресурсов.
3.13. Роль техногенных катастроф в биосфере.
3.14. Математическое моделирование выживаемости экосистем
3.15. Принятие решений по обеспечению экологической безопасности при оценке риска
3.16. Значение международного опыта по реализации программы «Противозагрязнителшьная техника».
3.17. Критерии экологического состояния территорий и здоровья населения.

5.2. Темы письменных работ

12.1. Первая контрольная работа

1. Правовые основы охраны окружающей среды и инженерологии России и зарубежья.
2. Этапы развития наук инженерной и промышленной экологии с 40-х г. XX в. по н.в.
3, Цель и основные задачи современной инженерной экологии на постиндустриальном этапе развития цивилизации..
4. Основные признаки современного глобального кризиса и роль экологии в его преодолении.
5. Механизмы преодоления экологических кризисов.
6. Постиндустриальная экономика и экологический императив.
7. Основное содержание концепции устойчивого развития и ее связь с учением В.И. Вернадского о ноосфере.
8. Взаимосвязи технических и эстетических идей в теории познания.
9. Важные особенности исторического развития России как особого типа цивилизации и создания технических идей.
10.Научные и нормативно - технические основы промышленной экологии и урбанизации в России и за рубежом.
11. Системы стандартов в области использования природных ресурсов.
12. Структурные уровни управления экологией производства в России.
13.Классификация мероприятий по рациональному использованию воздуха.
14. Способы очистки выбросов от пыли.
15. Способы очистки выбросов от газов и аэрозолей.
16. Санитарно-защитная зона (СЗЗ) предприятия. Классификация размеров СЗЗ предприятий строительной отрасли.
17. Расчетные способы определения размеров СЗЗ с учетом метеопараметров.
18. Методы расчета ущерба за загрязнение атмосферного воздуха.
19. Качественные показатели питьевой воды.

20. Способы очистки сточных вод предприятий.
21. Классификация промышленных отходов по степени токсичности.

12.2. Вторая контрольная работа
.
1. Использование промышленных отходов в строительстве и производстве строительных материалов.
2. Системы обращения с бытовыми отходами (на примере конкретных стран) – ключевой индикатор устойчивого развития.
3. Радиационное загрязнение и способы обращения с радиоактивными отходами СХК – ключевой индикатор устойчивого развития.
4. Инновации в использовании промышленных отходов в стройиндустрии.
5. Мероприятия для рационального использования земель при строительстве.
6. Воздействие минералов на человека и живую природу в целом
7. Воздействие химических элементов на человека
8. Экологические аспекты радиоактивных минералов и месторождений
9. Оценка воздействия на окружающую среду при разработке проектов освоения месторождений
10. Становление инновационного природопользования как научного направления и сферы хозяйственной деятельности.
11. Российская концепция рационального природопользования.
12. Формы территориальной структуры природопользования.
13. Основы законодательства в области восстановления нарушенных земель и охраны недр.
14. Правовые аспекты рекультивации. Правовое регулирование рекультивации нефтезагрязненных земель в России.
15. Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства.
16. Принципы экономического стимулирования природоохранной деятельности предприятий стройиндустрии.
17. Принципы управления охраной природы в строительной отрасли.
18. Биологическая рекультивации земель, нарушенных при капитальном и аварийном ремонте нефтепроводов.
19. Системы природопользования и экологические кризисы.
21. Экологический риск и его связи с другими видами риска.
21. Системный анализ экологически чистых производств.

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса,
Вопросы для 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	Мананков, Анатолий Васильевич	Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.2	Мананков, Анатолий Васильевич	Геологическая среда и техносфера: квантовые процессы и жизнь. Самоорганизация: [монография]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Медведева, Светлана Алексеевна, Тимофеева, Светлана Семеновна	Экология техносферы: практикум: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023
Л2.2	Потапов, Александр Дмитриевич	Экология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Мананков, Анатолий Васильевич	Системы глобального и регионального мониторинга: программа, методические указания и контрольные задания для студентов по направлению подготовки "Техносферная безопасность" заочной формы обучения	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015
Л3.2	Мананков, Анатолий Васильевич	Промышленная экология: программа, методические указания и контрольные задания для студентов спец. 190601 заочной формы обучения	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007

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	OpenOffice
6.3.1.4	Microsoft Office стандартный 2013
6.3.1.5	OnlyOffice 6.1
6.3.1.6	Zoom
6.3.1.7	Microsoft Office Home and Student 2007
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Градостроительный кодекс Российской Федерации. – М.: Проспект, 2008.–128 с.
6.3.2.2	Руководство Р 2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса.– М.: Минздрав России, 2005.– 152 с.
6.3.2.3	СНиП ь11-01-2003. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительном предприятии. Постановление Госстроя России от 09.03. 2004. № 43.
6.3.2.4	СП 11-102-97. Инженерно- экологические изыскания для строительства. – М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
406/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

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 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. Подготовка к контрольным мероприятиям.
Выполнение контрольной работы следует начинать с глубокого изучения материала по выбранной теме по обязательной литературе. После этого студент начинает целенаправленный поиск и анализ материала по теме в других возможных источниках. Для сдачи КР делается доклад в пределах 10 мин с презентацией. Качество выполнения КР оценивается по общеизвестной 5-бальной системе.
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"

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

_____ 2024 г.

Организация наблюдений за состоянием атмосферы,поверхностных и подземных вод

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Доцент, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Кожухарь Т.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ЕЛУГАЧЕВ Павел Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель учебной дисциплины «Организация наблюдений за состоянием атмосферы, поверхностных и подземных вод» состоит в подготовке бакалавров в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта

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	Инженерно-экологические изыскания
2.1.2	Организация мониторинга природно-технических систем
2.1.3	Медико-биологические основы безопасности
2.1.4	Экология
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Методы и приборы контроля окружающей среды
2.2.2	Специальная промышленная экология
2.2.3	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
2.2.4	Методы анализа и оценки профессионального риска
2.2.5	Инженерно-строительная геоэкология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.4: Знание методов и средств охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, применяемые в организации
Знать:
Знает методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, применяемые в организации
Уметь:
Умеет применять методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
Владеть:
Владеет навыками применения методов и средств охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, применяемые в организации

ПКС-5.5: Знание устройства, принципов действия, технических характеристик систем и средств защиты окружающей среды
Знать:
Знает устройства, принципы действия, технические характеристики систем и средств защиты окружающей среды
Уметь:
Умеет применять на практике устройства систем и средств защиты окружающей среды
Владеть:
Владеет навыками и умениями применения устройств средств защиты окружающей среды

ПКС-6.4: Знание требований к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду
Знать:
Знает требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду
Уметь:
Умеет оценить воздействия на окружающую среду
Владеть:
Владеет необходимыми навыками по требованиям к материалам по оценке воздействия на окружающую среду

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает необходимую нормативную документацию для планирования и сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет разрабатывать типовые природоохранные мероприятия по обеспечению устойчивости окружающей среды и безопаснбости для человека при различных формах хозяйственного воздействия
3.3	**Владеть:**

3.3.1	Имеет навыки проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

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. Основные требования к методам и средствам экоаналитического контроля. 2. Изучение целей и задач организации наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод. 3. Процедура и этапы организация фонового мониторинга. 4. Программы организации наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды: атмосферы, поверхностных и подземных вод. 5. Средства контроля состояния окружающей среды: совокупность приборов и других технических приспособлений для осуществления наблюдений за загрязнением окружающей среды. 6. Организация наблюдений за загрязнением поверхностных вод. 7. Технология контроля окружающей среды, совокупность методов и последовательность операций (процедур) измерений показателей окружающей среды. 8. Организация наблюдений за загрязнением подземных вод. 9. Технология процедур наблюдений за состоянием атмосферы. 10. Технология процедур наблюдений за состоянием поверхностных водных объектов. 11. Технология процедур наблюдения за состоянием подземных вод. 12. Изучение технологического цикла наблюдений: выбор места контроля, отбор проб, анализ проб в лабораториях, обработка полученной информации. 13. Выявление контролируемого объекта, первичное обследование объекта. 14. Формирование информационной модели объекта. 14. Планирование циклов наблюдений за источником загрязнения или вредного воздействия. 15. Систематические наблюдения, прогнозирование изменения состояния объекта и обработка полученной информации. 16. Изучение нормативных документов, используемых при организации наблюдений за состоянием атмосферы, поверхностных и подземных вод.						

1.1	Введение. Основные понятия и термины. Окружающая среда и ее компоненты. Мониторинг и его уровни. /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.4 Л1.1Л2.6 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Окружающая среда и ее компоненты. Мониторинг и его уровни. /Пр/	6	3	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Основные требования к методам и средствам экоаналитического контроля Выявление контролируемого объекта, первичное обследование объекта, формирование информационной модели объекта. /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.1Л2.6 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Методы и средства экоаналитического контроля /Пр/	6	3	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.6 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Цели и задачи организации наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод. /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Цели и задачи организации наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод. /Пр/	6	3	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Организация фонового мониторинга (Разбор конкретных ситуаций-1). /Пр/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Программы организации наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды: атмосферы, поверхностных и подземных вод. /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	Организация наблюдений за состоянием атмосферы Планирование следующего цикла наблюдений за источником загрязнения или вредного воздействия. /Пр/	6	4	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	Средства контроля окружающей среды: совокупность приборов и других технических приспособлений для осуществления наблюдений за загрязнениями окружающей среды /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.11	Организация наблюдений за загрязнением поверхностных вод Планирование следующего цикла наблюдений за источником загрязнения или вредного воздействия. /Пр/	6	4	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4	0	
1.12	Средства контроля окружающей среды: совокупность приборов и других технических приспособлений для осуществления наблюдений за загрязнениями окружающей среды. /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.13	Организация наблюдений за загрязнением поверхностных вод /Пр/	6	3	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4	0	

1.14	Технология контроля окружающей среды, совокупность методов и последовательность операций (процедур) измерений показателей ОС в процессе наблюдений. /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.15	Организация наблюдений за загрязнением подземных вод /Пр/	6	4	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4	0	
1.16	Технологические процедуры наблюдений за состоянием атмосферы, загрязнением водных объектов. /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.6 Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.17	Технологический цикл: выбор места контроля, отбор проб, подготовка проб, анализ проб в лабораториях и обработка полученной информации. (Разбор конкретных ситуаций -2). /Пр/	6	4	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.18	Нормативные документы, используемые при организации наблюдений за состоянием атмосферы, поверхностных и подземных вод. /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.19	Систематические наблюдения, прогнозирование изменения состояния объекта и обработка полученной информации /Пр/	6	4	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.20	Технологические процедуры наблюдений за состоянием атмосферы, загрязнением водных объектов /Пр/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.21	Подготовка к итоговой аттестации /Ср/	6	54	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.7 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.3 Л3.2 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении

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	Короновский, Николай Владимирович, Брянцева, Галина Владимировна, Ясаманов, Николай Александрович	Геоэкология: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Афанасьев, Юрий Александрович, Фомин, Сергей Анатольевич, Меньшиков, Валерий Викторович	Мониторинг и методы контроля окружающей среды: учебное пособие: в 2 ч.	М.: МНЭПУ, 2001
Л1.3		84. Системы, приборы и методы контроля качества окружающей среды. Отдельный выпуск: Реферативный журнал	М.: ВИНИТИ, 2007
Л1.4	Мананков, Анатолий Васильевич	Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата	М.: Юрайт, 2016
Л1.5	Егоренков, Леонид Иванович, Кочуров, Борис Иванович	Геоэкология: учебное пособие	М.: Финансы и статистика, 2005
Л1.6	Орлов, Михаил Сергеевич, Питьева, Клара Ефимовна	Гидрогеоэкология городов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология	М.: Наука,
Л2.2	Астафьева, Ольга Евгеньевна, Авраменко, Андрей Алексеевич, Питрюк, Анастасия Валерьевна	Экологические основы природопользования: Учебник Для СПО	Москва: Юрайт, 2021
Л2.3	Кашперюк, П.И.	Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2021
Л2.4	Стурман, В. И.	Геоэкология	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л2.5	Афанасьев, Юрий Александрович, Фомин, Сергей Анатольевич, Меньшиков, Валерий Викторович	Мониторинг и методы контроля окружающей среды: учебное пособие: в 2 ч.	М.: МНЭПУ, 2001
Л2.6	Парфенов, В. Г., Сивков, Ю. В.	Геоэкология: учебное пособие	Тюмень: ТюмГНГУ, 2015
Л2.7	Кузнецов, Леонид Михайлович, Шмыков, Алексей Юрьевич, Курочкин, Владимир Ефимович	Экологические основы природопользования: Учебник Для СПО	Москва: Издательство Юрайт, 2019

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Организация геомониторинга различных природно-технических систем: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020
Л3.2	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Геоэкологический мониторинг: методические указания для выполнения курсовой работы (издание переработанное и дополненное)	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019
Л3.3	Кожухарь, Татьяна Анатольевна	Организация геомониторинга различных природно-технических систем: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020
Л3.4	Шефер, М. В.	Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха (на примере ГРЭС-2 г. Экибастуз)	,
Л3.5	Николаев, А.	Мониторинг подземных вод для обеспечения градостроительства в Москве	,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.6	Тихонова, Ирина Олеговна, Тарасов, Валерий Васильевич, Кручинина, Наталия Евгеньевна	Экологический мониторинг атмосферы: учебное пособие для вузов по направлению "Энерго - и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии"	М.: ФОРУМ, 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.99 № 96-ФЗ. Ст. 1.
Э2	Инструкция по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты
Э3	Водный кодекс Российской Федерации
Э4	СП 502.1325800 "Инженерно-экологические изыскания для строительства

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 Home and Student 2007
6.3.1.5	Microsoft Office стандартный 2013

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6.3.2.2	1 . http://www.nature.ru
6.3.2.3	2. http://www.ecolife.ru/index.shtml

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
122/2	Компьютерный класс	Столы Стулья Роутер Проктор Принтер Телефон		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
118/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
117/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	

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"

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

_____ 2024 г.

Охрана окружающей среды при воздействии техносферы

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

доцент, д.б.н., зав. кафедрой, Чудинова Юлия Валерьевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Юлия Валерьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Реализация требований концепции устойчивого развития и обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

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	Химия
2.1.2	Физика
2.1.3	Инженерная экология
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Производственная практика (преддипломная)
2.2.2	Производственная практика (эксплуатационная)
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.4: Знание методов и средств охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, применяемые в организации
Знать:
Имеет представление о правилах проведения экологической экспертизы проектной документации
Уметь:
-
Владеть:
Демонстрирует знания методов и средств охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, применяемые в организации

ПКС-5.5: Знание устройства, принципов действия, технических характеристик систем и средств защиты окружающей среды
Знать:
Имеет представление об устройствах, принципах действия, технических характеристиках систем и средств защиты окружающей среды
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-6.4: Знание требований к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет умением проведения экологического анализа проектов на основе знания материалов по оценке воздействия на окружающую среду

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представление об устройствах, принципах действия, технических характеристиках систем и средств защиты окружающей среды
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет выявлять нормируемые параметры и характеристики при осуществлении производственного экологического контроля и охраны компонентов природной среды в организации
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет умением проведения экологического анализа проектов на основе знания материалов по оценке 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. Геоэкология и техносфера						
1.1	Введение в дисциплину. Цель, задачи, объект, предмет. Человек и окружающая среда. Учение о биосфере. Гипотеза Геи. Учение о ноосфере. Концепция устойчивого развития. Глобальный экологический кризис. Техносфера и факторы техногенеза. Промышленность, урбанизация и окружающая среда. Принципы природопользования (экологически чистое производство, безотходность, комплексность и региональные ПТК. Пионерная роль А.Е. Ферсмана, И.П. Бардина и др. /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.2	Введение в дисциплину. Цель, задачи, объект, предмет. Человек и окружающая среда. Учение о биосфере. Гипотеза Геи. Учение о ноосфере. Концепция устойчивого развития. Глобальный экологический кризис. Техносфера и факторы техногенеза. Промышленность, урбанизация и окружающая среда. Принципы природопользования (экологически чистое производство, безотходность, комплексность и региональные ПТК. Пионерная роль А.Е. Ферсмана, И.П. Бардина и др. /Пр/	6	4	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.3	Состав и строение солнечной системы. Влияние солнечных циклов на биосферу. Внутреннее строение Земли. Геосферы Земли и их свойства. Зарождение и эволюция биосферы. Глобальные экологические кризисы. Механизмы преодоления кризисов /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.4	Состав и строение солнечной системы. Влияние солнечных циклов на биосферу. Внутреннее строение Земли. Геосферы Земли и их свойства. Зарождение и эволюция биосферы. Глобальные экологические кризисы. Механизмы преодоления кризисов /Пр/	6	4	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.5	Введение в дисциплину. Цель, задачи, объект, предмет. Человек и окружающая среда. Учение о биосфере. Гипотеза Геи. Учение о ноосфере. Концепция устойчивого развития. Глобальный экологический кризис. Техносфера и факторы техногенеза. Промышленность, урбанизация и окружающая среда. Принципы природопользования (экологически чистое производство, безотходность, комплексность и региональные ПТК. Пионерная роль А.Е. Ферсмана, И.П. Бардина и др. /Ср/	6	5	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	

1.6	Состав и строение солнечной системы. Влияние солнечных циклов на биосферу. Внутреннее строение Земли. Геосферы Земли и их свойства. Зарождение и эволюция биосферы. Глобальные экологические кризисы. Механизмы преодоления кризис /Ср/	6	4	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.7	Круговорот вещества в природе. Глобальный геологический кругооборот вещества. Циклы важнейших элементов продуцентов дегазации мантии (Cl, O2, H, N, S, C), их особенности и значение для биосферы. Геобиохимические циклы основных компонентов атмосферы и биосферы. Влияние техногенеза на кругооборот вещества. /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.8	Круговорот вещества в природе. Глобальный геологический кругооборот вещества. Циклы важнейших элементов продуцентов дегазации мантии (Cl, O2, H, N, S, C), их особенности и значение для биосферы. Геобиохимические циклы основных компонентов атмосферы и биосферы. Влияние техногенеза на кругооборот вещества. /Пр/	6	4	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.9	Круговорот вещества в природе. Глобальный геологический кругооборот вещества. Циклы важнейших элементов продуцентов дегазации мантии (Cl, O2, H, N, S, C), их особенности и значение для биосферы. Геобиохимические циклы основных компонентов атмосферы и биосферы. Влияние техногенеза на кругооборот вещества. /Ср/	6	4	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.10	Строение, составные части и эволюция биосферы и внешних оболочек в геологической истории Земли. Магнитосфера, электромагнитные и радиационные пояса Земли. Зарождение и эволюция жизни. Масштабы глобальных экологических кризисов и трансформация окружающей среды. /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.11	Строение, составные части и эволюция биосферы и внешних оболочек в геологической истории Земли. Магнитосфера, электромагнитные и радиационные пояса Земли. Зарождение и эволюция жизни. Масштабы глобальных экологических кризисов и трансформация окружающей среды. /Пр/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.12	Строение, составные части и эволюция биосферы и внешних оболочек в геологической истории Земли. Магнитосфера, электромагнитные и радиационные пояса Земли. Зарождение и эволюция жизни. Масштабы глобальных экологических кризисов и трансформация окружающей среды. /Ср/	6	4	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	

1.13	Природные ресурсы и управление природопользованием. Нормативные документы. Документы, определяющие пределы воздействия на компоненты окружающей среды /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.14	Природные ресурсы и управление природопользованием. Нормативные документы. Документы, определяющие пределы воздействия на компоненты окружающей среды /Пр/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.15	Природные ресурсы и управление природопользованием. Нормативные документы. Документы, определяющие пределы воздействия на компоненты окружающей среды /Ср/	6	6	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.16	Геологическая среда, ее экологические функции (ресурсная, геохимическая, геофизическая и т.п.). Синергетика геологических систем. Кларки химических элементов. Миграция и концентрация элементов, геохимические барьеры. /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.17	Геологическая среда, ее экологические функции (ресурсная, геохимическая, геофизическая и т.п.). Синергетика геологических систем. Кларки химических элементов. Миграция и концентрация элементов, геохимические барьеры. /Пр/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.18	Геологическая среда, ее экологические функции (ресурсная, геохимическая, геофизическая и т.п.). Синергетика геологических систем. Кларки химических элементов. Миграция и концентрация элементов, геохимические барьеры. /Ср/	6	4	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.19	Современные методы изучения техногенных факторов. Аэрокосмические, лидарные, геофизические, геохимические, атмогеохимические (дистанционные и контактные), эколого-гидрогеохимические, микробиологические. Озоновая и эманационная съемки аномалий приземной атмосферы. Дистанционная магнито- и электроразведка геологической среды Классификация и основные характеристики загрязнений и трансформации экологических функций окружающей среды. /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	

1.20	Современные методы изучения техногенных факторов. Аэрокосмические, лидарные, геофизические, геохимические, атмогеохимические (дистанционные и контактные), эколого-гидрогеохимические, микробиологические. Озоновая и эманационная съемки аномалий приземной атмосферы. Дистанционная магнито- и электроразведка геологической среды Классификация и основные характеристики загрязнений и трансформации экологических функций окружающей среды. /Пр/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.21	Современные методы изучения техногенных факторов. Аэрокосмические, лидарные, геофизические, геохимические, атмогеохимические (дистанционные и контактные), эколого-гидрогеохимические, микробиологические. Озоновая и эманационная съемки аномалий приземной атмосферы. Дистанционная магнито- и электроразведка геологической среды Классификация и основные характеристики загрязнений и трансформации экологических функций окружающей среды. /Ср/	6	7	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.22	Загрязнение окружающей среды и природных ресурсов. Виды загрязнений: химическое (неорганическое, органическое - ПАУ, ПХБ, ПХДД и др.), физическое (акустическое, вибрационное, тепловое, электромагнитное), архитектурное загрязнение (сенсорное и ландшафтное). /Лек/	6	1	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.23	Загрязнение окружающей среды и природных ресурсов. Виды загрязнений: химическое (неорганическое, органическое - ПАУ, ПХБ, ПХДД и др.), физическое (акустическое, вибрационное, тепловое, электромагнитное), архитектурное загрязнение (сенсорное и ландшафтное). /Пр/	6	6	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.24	Загрязнение окружающей среды и природных ресурсов. Виды загрязнений: химическое (неорганическое, органическое - ПАУ, ПХБ, ПХДД и др.), физическое (акустическое, вибрационное, тепловое, электромагнитное), архитектурное загрязнение (сенсорное и ландшафтное). /Ср/	6	7	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	

1.25	Нормирование качества окружающей природной среды. Экологические стандарты и нормативы:ПДК, ПДН, ПДУ, ВСН и др. Эмиссионные нормативы (ПДС, ПДВ). Нормирование ионизирующих излучений. Экологические требования к продукции /Лек/	6	1	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.26	Нормирование качества окружающей природной среды. Экологические стандарты и нормативы:ПДК, ПДН, ПДУ, ВСН и др. Эмиссионные нормативы (ПДС, ПДВ). Нормирование ионизирующих излучений. Экологические требования к продукции /Пр/	6	6	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.27	Нормирование качества окружающей природной среды. Экологические стандарты и нормативы:ПДК, ПДН, ПДУ, ВСН и др. Эмиссионные нормативы (ПДС, ПДВ). Нормирование ионизирующих излучений. Экологические требования к продукции /Ср/	6	7	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.28	Система методов управления охраной окружающей среды. Осуществление природоохранной деятельности на предприятии. Экологический паспорт предприятия. Основы экологической экспертизы. Основы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) Экологическое лицензирование и сертификация. Экологическая стандартизация. Экологический аудит. Международные экологические правовые взаимоотношения /Лек/	6	2	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.29	Система методов управления охраной окружающей среды. Осуществление природоохранной деятельности на предприятии. Экологический паспорт предприятия. Основы экологической экспертизы. Основы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) Экологическое лицензирование и сертификация. Экологическая стандартизация. Экологический аудит. Международные экологические правовые взаимоотношения /Ср/	6	6	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.30	Система методов управления охраной окружающей среды. Осуществление природоохранной деятельности на предприятии. Экологический паспорт предприятия. Основы экологической экспертизы. Основы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) Экологическое лицензирование и сертификация. Экологическая стандартизация. Экологический аудит. Международные экологические правовые взаимоотношения /Пр/	6	4	ПКС-3.4 ПКС-5.5 ПКС-6.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы по темам 1–5
1. Что понимается под терминами «техногенез» и «техносфера»?
2. Какова динамика роста числа и масштабов техногенных катастроф и чем она вызвана?
3. Как можно и нужно решать проблему уменьшения техногенных ЧС и токсикации планеты?
4. Как влияет циклическая активность Солнца на процессы в техносфере?
5. В каком ФЗ впервые даны определения зон чрезвычайно ситуации и зон экологического бедствия?
6. Круговорот вещества в природе
7. Нормативные показатели опасных и вредных факторов.
8. Учение о биосфере. Эволюция компонентов биосферы.
9. Учение о ноосфере
10. Техногенез его факторы и динамика и кругообороты вещества
11. Концепция устойчивого развития
12. Классификация природных ресурсов и динамика их потребления в историческом времени.
13. Динамика роста энергетических ресурсов и благосостояния населения планеты.

Вопросы по темам 6–10
1. Трансформация экологических функций геологической среды и их самоорганизация.
2. Физические, физико-химические, геохимические барьеры миграции и концентрации химических элементов в геологической среде.
3. Медико- демографические методы мониторинга техногенеза и урбанизированных зон.
4. Геохимические методы.
5. Геофизические методы
6. Литохимические методы.
7. Дистанционные методы
8. Космичесие методы мониторинга
9. Межгеосферные взаимодействия в техносфере
10 . Организация государственного надзора и контроля за состоянием окружающей среды.
11. Организация государственного надзора и контроля за промышленной безопасностью на производстве со стороны Ростехнадзора.
12. Организация государственного надзора и контроля за промышленной безопасностью на производстве со стороны Ростехрегулирования.
13. Организация государственного надзора и контроля за промышленной безопасностью на производстве со стороны Федерального агентства по строительству и ЖКХ.

5.2. Темы письменных работ

11. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ
1. Разработка индикаторов устойчивого развития на примере конкретного региона.
2. Разработка и внедрение индикаторов устойчивого развития территорий нефте - и газодобычи.
3.. Последствия загрязнения окружающей среды техногенными неорганическими загрязнителями (на примере конкретного промышленного предприятия) – ключевой индикатор устойчивого развития.
4. Последствия загрязнения окружающей среды техногенными органическими загрязнителями (на примере конкретной аварии) – ключевой индикатор устойчивого развития.
5. Системы обращения с бытовыми отходами (на примере конкретных стран) – ключевой индикатор устойчивого развития.
6. Радиационное загрязнение и способы обращения с радиоактивными отходами СХК – ключевой индикатор устойчивого развития.
7. Ранжирование районов Томской области по показателям устойчивого развития.
8. Международные правовые акты по устойчивому развитию.
9. Факторы устойчивого развития Томской области.
10. Нормирование качества окружающей природной среды.
11. Методы определения уровней загрязнения и зон действия негативных факторов.
12. Мероприятия для рационального использования атмосферного воздуха.
13. Мероприятия для рационального использования гидросферы.
14. Инновации в использовании промышленных отходов в стройиндустрии.
15. Мероприятия для рационального использования земель при строительстве.
16. Экологическая геохимия месторождений полезных ископаемых
17. Воздействие минералов на человека и живую природу в целом
18. Воздействие химических элементов на человека
19. Экологические аспекты радиоактивных минералов и месторождений
20. Месторождения полезных ископаемых как источники токсичных элементов и минералов
21. Оценка воздействия на окружающую среду при разработке проектов освоения месторождений
22.Становление природопользования как научного направления и сферы хозяйственной деятельности.
23.Российская концепция рационального природопользования.
24. Формы территориальной структуры природопользования.
25. Основы законодательства в области восстановления нарушенных земель и охраны недр.
26. Правовые аспекты рекультивации. Правовое регулирование рекультивации нефтезагрязненных земель в России.

27.	Продукты трансформации нефтепродуктов и как фактор фитотоксичности почв.
28.	Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства.
29.	Принципы экономического стимулирования природоохранной деятельности предприятий стройиндустрии.
30.	Принципы управления охраной природы в строительной отрасли.
31.	Организация и управление охраной окружающей природной среды на предприятиях строительной отрасли.
32.	Эколого-экономическое обоснование проектов природообустройства.
33.	Биологическая рекультивации земель, нарушенных при капитальном и аварийном ремонте нефтепроводов.
34.	Системы природопользования и экологические кризисы.
35.	Экологический риск и экологический кризис.

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса,
Вопросы для 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	Мананков, Анатолий Васильевич	Геологическая среда и техносфера: квантовые процессы и жизнь. Самоорганизация: [монография]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012
Л1.2	Мананков, Анатолий Васильевич	Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Медведева, Светлана Алексеевна, Тимофеева, Светлана Семеновна	Экология техносферы: практикум: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023
Л2.2	Потапов, Александр Дмитриевич	Экология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Мананков, Анатолий Васильевич	Системы глобального и регионального мониторинга: программа, методические указания и контрольные задания для студентов по направлению подготовки "Техносферная безопасность" заочной формы обучения	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015
Л3.2	Мананков, Анатолий Васильевич	Промышленная экология: программа, методические указания и контрольные задания для студентов спец. 190601 заочной формы обучения	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007

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	OpenOffice
6.3.1.4	Microsoft Office стандартный 2013
6.3.1.5	OnlyOffice 6.1
6.3.1.6	Zoom
6.3.1.7	Microsoft Office Home and Student 2007

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Градостроительный кодекс Российской Федерации. – М.: Проспект, 2008.–128 с.
6.3.2.2	Руководство Р 2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса.– М.: Минздрав России, 2005.– 152 с.

6.3.2.3	СНиП ь11-01-2003. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительном предприятии. Постановление Госстроя России от 09.03. 2004. № 43.
6.3.2.4	СП 11-102-97. Инженерно- экологические изыскания для строительства. – М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
406/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

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 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.
Освоение дисциплины осуществляется в последовательности, указанной в рабочей программе. В лекциях обсуждаются разные подходы к решению современных актуальных задач, имеющих экологическое содержание.
Проведение практических занятий по темам дисциплины ориентировано на закрепление и углубление конкретных теоретических знаний, полученных на лекциях. Достаточно подробно изучаются методы экологических исследований с учетом нового межгеосферного подхода, разрабатываемого автором рабочей программы; методы мониторинга и комплекс аналитических методов (химических, физических, физико-химических, биохимических и гибридных на примере газовой хроматографии).
Предусматриваются задания для самостоятельной работы, заключающиеся в привлечении периодических изданий, учебников и справочной литературы для решения конкретных задач, теоретических вопросов, связанных с экологией и устойчивым развитием.

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

_____ 2024 г.

Иностранный язык в профессиональной сфере

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Иностранные языки**

Учебный план 20.03.01.02_24_ИЗОС.plx
20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **1 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 36
в том числе:
аудиторные занятия 18
самостоятельная работа 18

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	18	18	18	18
Итого	36	36	36	36

Программу составил(и):
нет, ст.преподаватель, Касека И.П. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Совершенствование коммуникативной компетентности в сфере профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Иностранный язык
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-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Знать:
правила деловой переписки на государственном языке РФ
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Владеть:
1. Способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере. 2. Приёмами работы с терминологическими словарями (в том числе электронными). 3. Владеть навыками ведения устной и письменной коммуникации с сотрудниками и коллегами в ситуациях научного и профессионального общения

УК-4.2: Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Знать:
1. Специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации. 2. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Владеть:
Способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере.

УК-4.3: Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Знать:
1. основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; - культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края; - основные правила речевого этикета в бытовой сфере общения. 2.основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки аудирования на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Владеть:
английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; - различными способами устной и письменной коммуникации; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения.

УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Знать:
лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных источников (для иностранного языка).
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Владеть:
Приёмами работы с терминологическими словарями (в том числе электронными).

УК-4.5: Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера
Знать:
1. основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; - культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края; - основные правила речевого этикета в бытовой сфере общения. 2. основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки ведения диалога общего и делового характера на иностранном языке
Владеть:
английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; - различными способами устной и письменной коммуникации; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения. способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере.

УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
Знать:
базовую английскую лексику; профессиональную терминологию на английском языке; - типовые синтаксические структуры английского языка и строй английского предложения. основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
Владеть:
культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности; - практическими навыками ситуативного использования формул и клише для решения коммуникативных задач на иностранном языке при работе в команде

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. Использования деловых коммуникаций в профессиональной сфере.
3.3.2	2 Применения терминологических словарей (в том числе электронных).

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. Чтение профессиональных текстов.						
1.1	Тексты из журналов и сети интернет по специальности. Чтение, перевод, обсуждение. /Пр/	4	4	УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.2	Тексты из журналов и сети интернет по специальности. Чтение, перевод, обсуждение. /Ср/	4	3	УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	

1.3	Обзор технических и научно-технических статей (структура и стилистические особенности научно-технической статьи), характеристика грамматических, лексических и стилистических особенностей научно-технических текстов различной тематики /Пр/	4	4	УК-4.2 УК-4.6	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.4	Обзор технических и научно-технических статей (структура и стилистические особенности научно-технической статьи), характеристика грамматических, лексических и стилистических особенностей научно-технических текстов различной тематики /Ср/	4	4	УК-4.2 УК-4.6	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.5	Перевод материалов текстов конференций. Работа с терминами. Лексические упражнения. /Пр/	4	4	УК-4.3 УК-4.5 УК-4.6	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.6	Перевод материалов текстов конференций. Работа с терминами. Лексические упражнения. /Ср/	4	4	УК-4.3 УК-4.5 УК-4.6	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.7	Перевод патентов (структура патента, использование фразовых штампов при переводе). /Пр/	4	3	УК-4.1 УК-4.4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.8	Перевод патентов (структура патента, использование фразовых штампов при переводе). /Ср/	4	3	УК-4.1 УК-4.4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.9	Перевод технической документации. /Пр/	4	3	УК-4.1 УК-4.3 УК-4.6	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.10	Перевод технической документации. /Ср/	4	4	УК-4.1 УК-4.3 УК-4.6	Л1.1Л2.1Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

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.
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.

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 mainta
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.

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.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Подготовить и представить проект/сообщение/презентацию по одной из предложенных тем (список готовит преподаватель). Методические рекомендации по подготовке проекта/сообщения/презентации содержатся в МУ

«Организация самостоятельной работы студентов по иностранным языкам», автор - Никифорова Н.А.
2. Подготовить доклад по заданной теме. Методические рекомендации по подготовке доклада содержатся МУ «Организация самостоятельной работы студентов по иностранным языкам», автор - Никифорова Н.А.
3. Контрольные диалоги. Задание предполагает устные высказывания студентов по содержанию прочитанных самостоятельно текстов. В группах с уровнем владения иностранным языком В1 и выше обсуждение реализуется в групповой форме, в более «слабых» группах возможна парная работа.
Тексты для обсуждения подбираются преподавателем в соответствии с профилем подготовки студентов. Основными требованиями к текстам являются: актуальность темы, аутентичность, объём от 1500 до 2500 зн., доля новых лексических единиц не более 20%.
4. 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 требованиями. 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 %.
5. Контрольные переводы аутентичных текстов. Данный вид заданий предлагается в рамках самостоятельной работы и итогового контроля. Для перевода отбираются аутентичные актуальные тексты по теме «Техносферная безопасность», доля новой лексики в которых составляет не более 25% и не менее 15%.
6. Диктант — способ проверки орфографических умений и навыков, знания лексического материала по конкретной теме. Это упражнение, требующее от студентов записи материала, воспринимаемого на слух.
7. 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.
8. Деловая игра. В ней воспроизводится в учебных целях реально существующие ситуации. В соответствии с количеством учащихся вся группа играет в одну игру или делится на две подгруппы из трех-четырех человек. Что касается предмета обсуждения, то им может служить тема выбора профессии, ситуация в офисе, в магазине, имитация деловых переговоров и так далее.
Игра готовится преподавателем заранее. Материалы для игры корректируются в соответствии с уровнем подготовки группы. Этап контроля и анализа игры может следовать сразу же по ее завершении или проводиться на последующих занятиях, что зависит от сложности игры.
Деловая игра выступает в учебном процессе как средство обучения и средство контроля, как средство активизации учебной деятельности студентов и организации коллективного взаимодействия, как средство повышения уровня мотивации обучаемых.
9. 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.
10. 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.
11. 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	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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Збойкова, Надежда Александровна	Teaching English Translation: учебное пособие для вузов по направлению 653500 "Строительство"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Збойкова, Надежда Александровна, Щавинская, Людмила Борисовна, Леонтьева, Светлана Семеновна	The world of work: методические указания к практическим занятиям	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
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
308/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
203/7	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор Роутер Наушники Экран для проектора Камера Колонки	Kaspersky Internet Security Google Chrome LibreOffice Microsoft Office Home and Student 2007 Zoom 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"

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

_____ 2024 г.

Психология безопасности труда

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Охрана труда и окружающей среды**
Учебный план	20.03.01.02_24_ИЗОС.plx 20.03.01 Техносферная безопасность 20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**1 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	36	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	18	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	18	18	18	18
Итого	36	36	36	36

Программу составил(и):

Доцент, Кандидат биологических наук, Доцент, Кузнецова Юлия Наильевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность
20.03.01.02 Инженерная защита окружающей среды

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20242029 уч.г.
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой ХРОМОВА Елена Михайловна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области современных представлений о средствах воздействия на физические и функциональные состояния человека для привития навыков управления безопасной трудовой деятельностью, разработка принципов человекоориентированного производства

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Безопасность в чрезвычайных ситуациях
2.1.2	Оценка условий труда
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности
2.1.4	Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных- заболеваний
2.1.5	Средства и методы защиты работников на производстве
2.1.6	Социология профессиональной деятельности
2.1.7	Психология профессиональной деятельности
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.2	Расчет зон повышенного техногенного риска
2.2.3	Социальное страхование на производстве и расследование несчастных случаев
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Производственная практика (преддипломная)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2.1: Знание принципов культуры безопасности работников
Знать:
-
Уметь:
Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, применяя знания принципов культуры безопасности работников
Владеть:
-

УК-3.2: Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
Знать:
-
Уметь:
Способен осуществлять взаимодействие в коллективе, с целью формирования безопасных условий труда
Владеть:
-

УК-3.3: Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия
Знать:
знает приемы установления контакта в процессе межличностного взаимодействия
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-3.4: Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:

Способен выбрать стратегии поведения в команде в зависимости от условий с целью обеспечения безопасности трудового процесса

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет знания нормативной правовой базы в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения и знает как применять их при разработке мероприятий, отвечающих принципам эргономичности и безопасности труда на рабочих местах.
3.1.2	Знает виды локальных нормативных актов в сфере охраны труда.
3.1.3	знает приемы установления контакта в процессе межличностного взаимодействия
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен проводить разработку мероприятий, отвечающих принципам эргономичности с учетом основных требований к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда.
3.2.2	Способен осуществлять взаимодействие в коллективе, с целью формирования безопасных условий труда
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен проводить разработку мероприятий, отвечающих принципам эргономичности с учетом знаний методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду.
3.3.2	Способен при организации работ с учетом оптимизации режимов труда и отдыха использовать знания основных направлений рационального использования природных ресурсов
3.3.3	Способен выбрать стратегии поведения в команде в зависимости от условий с целью обеспечения безопасности трудового процесса

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. Роль психологии в безопасной деятельности человека.						
1.1	Человек как объект изучения психологии безопасности труда. Психофизиология труда. Физиология работоспособности и эмоций /Лек/	7	1	УК-3.2 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.5Л2.1	0	
1.2	Методика определения свойств темперамента /Пр/	7	2	УК-3.3	Л1.2Л3.2	0	
	Раздел 2. Раздел 2 Профессионально важные качества человека. Человек как элемент системы «человек – машина – среда»						
2.1	Человеческий фактор. Общие понятия о характеристиках человека. Принципы построения системы «Человек-машина -среда» /Лек/	7	2	УК-3.4	Л1.1	0	
2.2	Оценка нагрузок нервную систему и психику человека во время трудового процесса. /Пр/	7	2	УК-3.2 ОПК-2.1	Л3.1	0	
	Раздел 3. Раздел 3 Опасные состояния человека. Функциональные и психические состояния человека. Напряженность трудового процесса						
3.1	Психофизиологические основы внимания, памяти, мышления, восприятия. Характеристики анализаторных систем человека /Лек/	7	1	УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4	Л1.4 Л1.3Л2.1	0	

3.2	Отрицательные феномены трудовой деятельности. Оценка устойчивости внимания /Пр/	7	2	УК-3.4	Л3.3	0	
	Раздел 4. Раздел 4 . Надежность человека как звена производственного процесса						
4.1	Основные виды трудовой деятельности. Производственное утомление и переутомление. Формирование и поддержание работоспособности человека. /Лек/	7	2	УК-3.2 ОПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
4.2	Факторы (внешние и внутренние), обусловливающие работоспособность человека. Методика определения опасных состояний /Пр/	7	2	УК-3.2 УК-3.4	Л3.4	0	
	Раздел 5. Раздел 5. Психологическое обеспечение безопасности труда. Поведение человека в чрезвычайных ситуациях						
5.1	Социально-психологические отклонения в чрезвычайных ситуациях. Психотерапевтическая помощь личности в критических ситуациях /Лек/	7	2	УК-3.4	Л1.1 Л1.5	0	
5.2	Стресс и способы его релаксации /Пр/	7	2	УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4	Л2.2 Л2.4Л3.5	0	
5.3	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения /Ср/	7	18	УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел 1 Роль психологии в безопасной деятельности человека

1.1. Что такое умственный труд? Что является предметом умственного руда?
1.2. Какие психологические изменения происходят в организме человека при выполнении умственного труда?
1.3. Как гиподинамия воздействует на организм человека?
1.4. Какие физические изменения происходят при умственном труде?
1.5. Что такое память? Какие виды памяти различают?
1.6. Какие характеристики существуют для памяти?
1.7. В чем заключается психология внимания? Виды внимания.
1.8. Что такое работоспособность? Какова ее динамика?
1.9. Что такое биологический ритм? Почему необходимо учитывать биологический ритм при планировании режимов труда и отдыха?
1.10.Перечислите физиологические показатели эмоций.

Раздел 2 Профессионально важные качества человека. Человек как элемент системы «человек – машина – среда»

2.1. Как современные условия производства влияют на трудовую деятельность человека? Приве-дите примеры.
2.2. Что такое профессионально важные качества человека? Являются ли они достаточным условием для высокого профессионализма работника?
2.3. Какая часть ПВК не зависит от характера профессиональной деятельности?
2.4. Что такое анти-ПВК? Приведите примеры.
2.5. Как можно управлять работоспособностью человека?
2.6. Почему система «человек – машина» является центральной проблемой научно-технической революции?
2.7. Что представляет собой система «человек – машина – среда»?
2.8. Какие основные понятия и определения используются в эргономике?
2.9. Как определяется безошибочность действий человека в системе «человек – машина – среда»?
2.10. На какие основные этапы можно разделить деятельность человека?
2.11. Что является основным элементом организации деятельности человека-оператора в системе человек-машина-среда?
2.12. Какие действия являются познавательными, а какие исполнительными?

2.13. Какие скрытые затраты времени нужно учитывать при разработке оптимального алгоритма?
2.14. Как можно исключить возникновения состояния монотонии при выполнении конкретных задач?

Раздел 3 Опасные состояния человека. Функциональные и психические состояния человека. Напряженность трудового процесса

3.1. Перечислите опасные состояния человека. Какие из них относятся к психическим, а какие к функциональным?
3.2. В чем сущность феномена охранного торможения? На какие функциональные состояния он влияет?
3.3. Чем монотония отличается от утомления? Какие меры профилактики применяются для пре-дупреждения монотонии, а какие для предупреждения утомления?
3.4. Зависит ли состояние монотонии от самого человека (особенностей его нервной системы)?
3.5. Зависит ли состояние утомления от самого человека (особенностей его нервной системы)?
3.6. Что включает в себя оптимизация режима труда и отдыха?
3.7. Относятся ли к активному отдыху такие действия, как курение? В чем сущность феномена активного отдыха?
3.8. Какие события жизни могут повлечь состояние фрустрации? Чем оно опасно?
3.9. Как влияет высокий уровень тревожности на производительность, качество и надежность труда?

Раздел 4 Надежность человека как звена производственного процесса

4.1. Какими характеристиками описывается надежность человеческого фактора производственного процесса?
4.2. Чем отличаются понятия «надежность» и «отказ» в технических системах от этих же поня-тий в психологии безопасности труда (относительно человека)?
4.3. Чем отличаются механизмы самоконтроля и самооценки? Как связаны эти механизмы меж-ду собой?
4.4. Когда не срабатывает самоконтроль и человек ошибается? Можно ли считать этот отказ ошибкой, или это будет нарушением со стороны работника?
4.5. Что такое психологическая адаптация человека? Для чего она необходима?
4.6. По каким поведенческим признакам можно выявить плохо адаптированного человека?
4.7. В чем сущность психологического механизма избирательности? Будет ли успешной про-фессиональная деятельность человека, если у него отсутствует этот механизм?
4.8. Как адаптация влияет на надежность и безопасность труда? Как помочь молодому работни-ку в адаптации на рабочем месте?
4.9. Чем мотив отличается от цели? Почему опасно принимать цель деятельности за мотив?
4.10. В каких случаях опасное действие может стать более эффективным, чем безопасное? К чему может привести многократное повторение такой ситуации?

Раздел 5. Психологическое обеспечение безопасности труда. Поведение человека в чрезвычайных ситуациях

5.1. Что такое напряженность труда?
5.2. С какой целью производят оценку напряженности труда?
5.3. Какие группы показателей напряженности труда оцениваются по качественным, а какие – по количественным данным трудового процесса?
5.4. Какие факторы влияют на напряженность труда?
5.5. На какую группу показателей напряженности труда влияет организация трудового процесса?
5.6. Какой труд, на ваш взгляд, более опасен для здоровья человека – напряженный или тяжелый физически?
5.7. Как влияет на здоровье человека работа в условиях высокой напряженности (класса 3.3)?
5.8. Какие показатели напряженности увеличатся в связи с заменой ручного и механизированного труда на автоматический?

5.9. Перечислите психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность.
5.10. Какие существуют особенности обеспечения безопасности жизнедеятельности в зависимо-сти от условий и вида трудовой деятельности? Поясните на примере.
5.11. В чем состоит отличие профориентации от профконсультации?
5.12. По каким критериям оценивается профессиональная пригодность в профотборе?
5.13. Перечислите и дайте характеристику этапам профотбора.
5.14. Что такое профессиональная адаптация человека?
5.15. Как профадаптация влияет на безопасность трудовой деятельности?

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ

1. Труд как вид деятельности человека. Оценка мотивационного эмоционального, креатив-ного и конгитивного компонентов трудовой деятельности.
2. Человек как объект изучения психологии безопасности труда. Особенности когнитивных процессов. Особенности регулятивных процессов. Особенности коммуникативных процессов.
3. Структурирование деятельности. Психологические особенности профессий. Психологи-ческая классификация профессий.
4. Профессионально важные качества человека.
5. Анти-ПВК. Приведите примеры. Можно ли заставить работать человека, не имеющего мотивационную готовность к труду?

6. Теории мотивации в управлении персоналом. Значение мотивации для безопасности труда.
7. Чем опасны отрицательные феномены трудовой деятельности для личности человека? Для его близких? Для сотрудников фирмы, в которой работает такой человек?
8. Сравните профессиональные деформации и эмоциональное выгорание: что общего в предпосылках появления этих феноменов? В их проявлении у человека?
9. Опасные функциональные и психологические состояния человека. Сущность феномена охранного торможения На какие функциональные состояния он влияет?
10. Монотонность трудового процесса. Профилактические меры по предупреждению моно-тонности труда.
11. Состояние утомления в процессе труда. Решения по снижению утомляемости работников
12. Оптимизация труда и отдыха. В чем сущность феномена активного отдыха?
13. Как влияет высокий уровень тревожности на производительность, качество и надежность труда?
14. Какими характеристиками описывается надежность человеческого фактора производ-ственного процесса? Чем отличаются понятия «надежность» и «отказ» в технических си-стемах от этих же понятий в психологии безопасности труда (относительно человека)?
15. Чем отличаются механизмы самоконтроля и самооценки? Как связаны эти механизмы между собой?
16. Психологический механизм избирательности. Взаимосвязь между успешной профессио-нальная деятельностью человека, и избирательностью
17. Процесс адаптации человека на рабочем месте
18. Поведение человека в чрезвычайных ситуациях. В каких случаях опасное действие может стать более эффективным, чем безопасное?
19. Напряженность трудового процесса. Методы оценки напряженности трудового процесса, цели и задачи
20. Группы показателей напряженности трудового процесса
21. Факторы влияющие на напряженность труда
22. Как влияет на здоровье человека работа в условиях высокой напряженности?
23. Какие показатели напряженности увеличатся в связи с заменой ручного и механизиро-ванного труда на автоматический?
24. Дайте определение стрессу. Способы релаксации стресса.
25. Управление безопасной трудовой деятельностью. Поведение человека в чрезвычайных ситуациях. Психологическое обеспечение безопасности труда.
26. Психологические аспекты повышения профессиональной работоспособности. Профотбор и безопасность. Профобучение и безопасность. Профадаптация и безопасность

5.2. Темы письменных работ

не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса.
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	Мунипов, Владимир Михайлович, Зинченко, Владимир Петрович	Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учебник для вузов	М.: Логос, 2001
Л1.2	Андреева, Надежда Геннадиевна, Виноградова, Екатерина Павловна, Грушко, Сергей Иосифович, Батуев, А.С.	Анатомия, физиология, психология человека: Краткий иллюстрированный словарь	СПб.: ПИТЕР, 2001
Л1.3	Александров, Ю. И.	Психофизиология: учебник для вузов	СПб.: ПИТЕР, 2008
Л1.4	Венда, В. Ф.	Эргономика. Проблемы приспособления условий труда к человеку	М.: Мир, 1971
Л1.5	Кукин, П. П., Лапин, В. Л., Подгорных, В. А.	Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: учебное пособие	М.: Высшая школа, 1999

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.6	Кукин, Павел Павлович, Лапин, Валерий Львович, Пономарев, Николай Лукич, Сердюк, Николай Иванович	Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда: Учебное пособие для средних проф. учебных заведений	М.: Высшая школа, 2003

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Адамчук, Виталий Владимирович	Эргономика: учебное пособие	М.: ЮНИТИ, 1999
Л2.2	Косицкий, Г. И., Бабский, Евгений Борисович, Глебовский, Виктор Дмитриевич, Коган, Александр Борисович	Физиология человека: учебник для мед. ин-тов	М.: АльянС, 2009
Л2.3	Сухов, Анатолий Николаевич	Социальная психология безопасности: Учебное пособие для вузов	М.: Академия, 2002
Л2.4	Шерстобитова, Людмила Владимировна	Психология безопасности труда: учебно-методическое пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011
Л2.5	Тимофеева, Светлана Семеновна, Тимофеев, Семен Сергеевич	Психология безопасности труда. Практикум: [учебное пособие]	Иркутск: Издательство Иркутского государственного технического университета, 2007

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Козлов, Владимир Николаевич	Физиология и психология труда. Научные основы оценки тяжести и напряженности труда: конспект лекций для спец. 1721, 1725	Саратов: [б. и.], 1984
Л3.2	Быкова, Валентина Васильевна	Методика определения свойств темперамента: Методические указания для практических работ по дисциплине "Психология безопасности труда"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2004
Л3.3	Быкова, Валентина Васильевна	Оценка устойчивости внимания: Методические указания для практических работ по дисциплине "Психология безопасности труда"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2004
Л3.4	Владимиров, Валерий Михайлович, Быкова, Валентина Васильевна	Стресс и способы его релаксации: Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Психология безопасности труда"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2004
Л3.5	Владимиров, Валерий Михайлович, Быкова, Валентина Васильевна	Стресс и способы его релаксации: Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Психология безопасности труда"	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	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

407/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	
503/7	Учебная аудитоиия	Столы Стулья Доска	Kaspersky Internet Security GIMP 2.6.12-2 Inkscape LibreOffice Scilab 5.3.3 XnView Mozilla Firefox	г. Томск, пл. Соляная	
211/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

Формой промежуточной аттестации является зачет.
Зачет проводится письменно по билетам. Билет содержит два вопроса. На подготовку ответов отводится 30 минут. Оценка знаний проводится по объему и полноте полученных ответов.
В случае если студент не сдал зачет, то он имеет право пересдать его 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.
При зачете принимается во внимание продемонстрированная грамотность ответа, умение логично, структурированно и полно изложить материал, правильно применять термины и определять понятия.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

6.2 Процедура опроса.
В течение семестра после изучения студентами тем по 1-4 разделу дисциплины проводится опрос в устной или письменной форме. Продолжительность опроса – 30 мин. Студентам задается по два вопроса и одному заданию из пройденного материала раздела. Вопросы требуют теоретического ответа студента. Ответы на вопросы и задания должны быть обоснованы, сопровождаться примерами.
Ответы студентов преподаватель оценивает по шкале. Шкала оценивания представлена ниже.
Шкала оценивания опроса.
Отлично Студент полностью ответил на все вопросы и выполнил задание, обосновал свои ответы, привел необходимые примеры.
Хорошо Студент полностью ответил на 2 вопроса, задание, обосновал свои ответы, привел необходимые примеры, но допустил некритичные неточности в ответе.
Удовлетворительно Студент полностью ответил на два вопроса, выполнил задание, но показал фрагментарный характер знаний, недостаточно точные формулировки.
Неудовлетворительно Студент не ответил полностью на вопросы и задание или ответил на один вопрос, но при этом показал, что не знает большей части пройденного материала, допустил грубые ошибки в формулировках понятий.
Для студентов заочной формы обучения опрос осуществляется в системе электронного обучения ido.tsuab.ru. В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право повторной попытки пройти письменный опрос.

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.