Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Песцов Дмитрий Николаевич
Должность: Проректор ТГАСУ по учебной работе
Дата подписания: 06.10.2026 15:22:45
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.

# Иностранный язык

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Иностранные языки**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 360 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 17,6 | |
| самостоятельная работа | 321,4 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 1 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Курсовое проектирование | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 17,6 | 17,6 | 17,6 | 17,6 |
| Контактная работа | 18,15 | 18,15 | 18,15 | 18,15 |
| Сам. работа | 321,4 | 321,4 | 321,4 | 321,4 |
| Часы на контроль | 20,45 | 20,45 | 20,45 | 20,45 |
| Итого | 360 | 360 | 360 | 360 |

Программу составил(и):
*ст.преподаватель, Галмагова Г.М.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика

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-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств** |
| **Знать:** |
| методику делового общения на русском и иностранном (- ых) языках |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует знание правил и закономерностей деловой устной и письменной коммуникации |
| **Владеть:** |
| навыками делового общения на русском и иностранном (- ых) языках |

| **УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию** |
|---|
| **Знать:** |
| методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умение применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках |
| **Владеть:** |
| навыками делового общения для академического и профессионального взаимодействия |

| **УК-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации** |
|---|
| **Знать:** |
| принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует знание правил устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках |
| **Владеть:** |
| навыками построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | 1. Лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных источников (для иностранного языка). |
| 3.1.2 | 2. Специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации. |
| 3.1.3 | 3. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | 1. Вести на иностранном языке беседу-диалог общего характера, читать литературу по специальности с целью поиска информации без словаря, переводить тексты по специальности со словарём. |
| 3.2.2 | 2. Читать литературу по специальности с целью поиска информации без словаря, переводить тексты по специальности со словарём. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | 1. деловых коммуникаций в профессиональной сфере; |
| 3.3.2 | 2. работы с терминологическими словарями (в том числе электронными). |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Инте ракт.** | **Примечание** |
| | Раздел 1. Вводный курс. | | | | | | |
| 1.1 | Тема «About Myself». Глаголы «to be, to have». Предлоги места и времени. Конструкция «There + be». Числительные /Пр/ | 1 | 2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.2 | Тема «About Myself». Глаголы «to be, to have». Предлоги места и времени. Конструкция «There + be». Числительные /Ср/ | 1 | 45 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.3 | Тема «My family». Личные и притяжательные местоимения. Времена группы «Simple». Модальные глаголы и их эквиваленты. /Пр/ | 1 | 2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.4 | Тема «My family». Личные и притяжательные местоимения. Времена группы «Simple». Модальные глаголы и их эквиваленты. /Ср/ | 1 | 45 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.5 | Тема «My Working Day». Времена группы «Progressive». Степени сравнения прилагательных. /Пр/ | 1 | 2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.6 | Тема «My Working Day». Времена группы «Progressive». Степени сравнения прилагательных. /Ср/ | 1 | 45 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.7 | Тема «My Flat». Общие и специальные вопросы. /Пр/ | 1 | 2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.8 | Тема «My Flat». Общие и специальные вопросы. /Ср/ | 1 | 38,2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.9 | Проект /Курс пр/ | 1 | 0,8 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.10 | Контроль /Катт/ | 1 | 0,2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 2. Великие учёные и новые технологии. | | | | | | |
| 2.1 | Тема «House». Времена группы «Perfect». /Пр/ | 1 | 2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 2.2 | Тема «House». Времена группы «Perfect». /Ср/ | 1 | 35 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 2.3 | Тема «Our University». «Passive Voice». Лексико-грамматические упражне-ния общепрофессиональной тематики. /Пр/ | 1 | 2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 2.4 | Тема «Our University». «Passive Voice». Лексико-грамматические упражне-ния общепрофессиональной тематики. /Ср/ | 1 | 35 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 2.5 | Тема «My Speciality». Развитие навыков различных типов чтения текстов общепрофессиональной тематики. /Пр/ | 1 | 2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.6 | Тема «My Speciality». Развитие навыков различных типов чтения текстов общепрофессиональной тематики. /Ср/ | 1 | 36 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 2.7 | Формирование навыка перевода текстов общепро-фессиональной тематики, используя полученные умения и навыки. /Пр/ | 1 | 2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 2.8 | Формирование навыка перевода текстов общепро-фессиональной тематики, используя полученные умения и навыки. /Ср/ | 1 | 42,2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 2.9 | Проект /Курс пр/ | 1 | 0,8 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 2.10 | Контроль /Катт/ | 1 | 0,35 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные переводы аутентичных текстов. Данный вид заданий предлагается в рамках самостоятельной работы и итогового контроля. Для перевода отбираются аутентичные актуальные тексты по теме «Информационные и беспилотные технологии на транспорте», 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.

### 5.2. Темы письменных работ

### 5.3. Фонд оценочных средств

Computing

Computer is an electronic device that can receive a set of instructions called program and then carry out them. The modern world of high technology could not be possible without computers. Different types and sizes of computers find uses throughout our society. They are used for the storage and handling of data, secret governmental files, information about banking transactions and so on. Computers have opened up a new era in manufacturing and they have enhanced modern communication systems. They are essential tools in almost every field of research, from constructing models of the universe to producing tomorrow's weather reports. Using of different databases and computer networks make available a great variety of information sources.

There are two main types of computers, analog and digital, although the term computer is often used to mean only the digital type, because this type of computer is widely used today. That is why I am going to tell you about digital computers.

Everything that a digital computer does is based on one operation: the ability to determine: on or off, high voltage or low voltage or — in the case of numbers — 0 or 1 or do-called binary code. The speed at which the computer performs this simple act is called computer speed. Computer speeds are measured in Hertz or cycles per second. A computer with a «clock speed» of 2000 MHz is a fairly representative microcomputer today. It is capable of executing 2000 million discrete operations per second. Nowadays microcomputers can perform from 800 to over 3000 million operations per second and supercomputers used in research and defense applications attain speeds of many billions of cycles per second.

Digital computer speed and calculating power are further enhanced by the amount of data handled during each cycle. Except two main types of computers, analog and digital there are eight generations of digital computers or processing units. The first generation was represented by processing unit Intel 8086.

The second generation central processing unit was represented by processing unit Intel 80286, used in IBM PC AT 286. The third generation is Intel 80386, used in IBM PC AT 386. The microprocessors of the fourth generation were used in computers IBM PC AT 486. There are also central processing units of the fifth generation, used in Intel Pentium 60 and Intel Pentium 66, central processing units of the sixth generation, used in computers Intel Pentium 75, 90,100 and 133. Few years ago appeared central processing units of seventh and eighth generations. They are much more powerful and can perform from 2000 to over 3000 million operations per second.

Computer Crimes

There are a variety of different crimes that can be committed in computing, including: A computer virus is a program that can reproduce itself and is written with the purpose of causing damage or causing a computer to behave in an unusual way. It infects other programs i.e. it attaches itself to other programs, known as host programs, and therefore reproduces itself. It operates by replacing the first instruction in the host program with a JUMP command. This is a command that changes the normal instruction sequence in a program, 106 causing the virus instructions to be executed (processed by the processor) before the host program instructions. When the virus has been executed, the host program is executed in the normal way. When it attaches to operating system programs to integrate itself with the operating system (the set of programs that control the basic functions of a computer and provide communication between the applications programs and the hardware), it is said to have patched the operating system. Viruses normally attach themselves to programs that have a COM extension (e.g. command.com) that are known as command files or COM files, or to programs that have an EXE extension (e.g. explorer.exe) that are known as executable files or ËXE files.

A virus is loaded into memory (copied from the storage media into memory) when a program it has attached itself to is run or executed (processed by the processor). It then becomes memory resident i.e. it stays in the memory until the computer is switched off. When the virus is triggered by a predetermined event, it operates the payload (the part of the virus that causes the damage). Although a virus is the term used to describe any program that can reproduce itself, viruses usually have four main parts: e) a misdirection routine that enables it to hide itself; f) a reproduction routine that allows it to copy itself to other programs; g) a trigger that causes the payload to be activated at a particular time or when a particular event takes place; h) a payload that may be a fairly harmless joke or may be very destructive. A program that has a payload but does not have a reproduction routine is known as a Trojan. Each virus is given a name e.g. Love Bug and can be classified as a particular type of virus. Virus types include: logic bombs that destroy data when triggered; boot sector viruses that store themselves in the boot sector of a disk (the part of a disk containing the programs used to start up a computer); file viruses that attach themselves to COM files; macro viruses that are small macro programs that attach themselves to wordprocessor files and use the macro programming facilities provided in some wordprocessor programs.

COMPUTER APPLICATIONS

As computer systems become more intelligent, they are used in a wider variety of work situations where previously it was necessary to employ people. Hospitals can increasingly use computers where highly trained people were required to deal with life-threatening situations. Computers can also be used in airports where highly trained experts were previously required to ensure safety and the police can make more use of computers to detect and investigate increasingly sophisticated crimes. One of the uses considered in this unit is police speed traps used to catch drivers that are breaking the official speed limit. In earlier systems, radar equipment was used to bounce radio waves off the moving car. A small processor, known as a microprocessor, calculated the speed of the car from the changes in the radio waves and triggered an ordinary camera with a flashgun to take a photograph of the car if it was speeding. The details were stored on a smart card (a plastic card with a built-in computer system that can store large amounts of data). When the smart card was taken back to the police station, the driver's details were obtained from the DVLC (Driver and Vehicle Licensing Centre) database i.e. the central computerized records of all licensed 31 drivers and vehicles. Newer systems prevent 'surfing' i.e. where the driver only slows down as they pass through the speed trap, by using two computerized units with digital cameras placed at a fixed distance apart. Each unit records the time that a vehicle passes it, as well as photographing and identifying the car license number using OCR software (optical character recognition software that changes picture images of letters and numbers into digital form for use by a computer system). The computer then uses the difference in recorded times to calculate the speed of the vehicle. The registration numbers of vehicles exceeding the speed limit are immediately downloaded (copied from the computer to a server computer) to the computer at police headquarters where each vehicle is matched with the DVLC database. Standard letters are then printed off addressed to the vehicle owners using mail merge (a wordprocessing feature that produces a separate standard letter containing details obtained from each record in database). There are many ways in which computer systems

can be used in large supermarkets, particularly for financial calculations and in stock control using EPOS tills (electronic point of sale cash tills). Each item on a supermarket shelf has a barcode label with a barcode (a standard set of vertical bars of varying thickness used to identify products) printed on it.

**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 «Информационные и беспилотные технологии на транспорте», 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 | Даниленко, Людмила Петровна | Методические указания и контрольные задания по английскому языку: для студентов 2-го курса заочной формы обучения | Томск: Изд-во Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |
| Л1.3 | Даниленко, Людмила Петровна | Методические указания и контрольные задания по английскому языку: для студентов 1-го курса заочной формы обучения | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.4 | Збойкова, Надежда Александровна | Teaching English Translation: учебное пособие для вузов по направлению 653500 "Строительство" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Гутарева, Надежда Юрьевна, Забродина, Ирина Константиновна, Збойкова, Надежда Александровна | Английский язык: учебное пособие для студентов строительных специальностей | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Никифорова, Наталия Александровна | Методические указания для организации самостоятельной работы студентов и магистрантов по иностранным языкам: методические указания | Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2022 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.4 | Zoom |
| 6.3.1.5 | Scype 8.66 |
| 6.3.1.6 | Microsoft Office стандартный 2013 |
| 6.3.1.7 | Kaspersky Secure Cloud |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 209/7 | Специализированная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная | |
| 207/7 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Роутер | Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66<br>Kaspersky Secure Cloud | г. Томск, пл. Соляная | |
| 301/7 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная | |
| 302/7 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная | |
| 308/7 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная | |
| 203/7 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Роутер<br>Наушники<br>Экран для проектора<br>Камера<br>Колонки | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>LibreOffice<br>Microsoft Office Home and Student 2007<br>Zoom<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная | |

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

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

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 ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 61,6 | |
| самостоятельная работа | 74,4 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 1 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Практические | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Курсовое проектирование | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Итого ауд. | 61,6 | 61,6 | 61,6 | 61,6 |
| Контактная работа | 62 | 62 | 62 | 62 |
| Сам. работа | 74,4 | 74,4 | 74,4 | 74,4 |
| Часы на контроль | 7,6 | 7,6 | 7,6 | 7,6 |
| Итого | 144 | 144 | 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 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика

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 |
| 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-5.5: 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 |

| **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:** |
| - |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | - признаки межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, политико-правовом, культурном и религиозном контекстах; основы межкультурного взаимодействия; |
| 3.1.2 | - основные исторические события, термины, факты и имена известных исторических деятелей, основные этапы и закономерности исторического развития российского общества, иметь представление об источниках исторических знаний и приемах работы с ними; историю России, ее особенности, традиции, место и роль России в истории человечества (цивилизаций) и в современном мире; |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | - анализировать основные исторические события, исторические источники, термины, факты, биографию исторических деятелей, основные этапы и закономерности исторического развития российского общества, определять причинно-следственные связи; |
| 3.2.2 | - осуществлять межкультурное взаимодействие; учитывать при общении с отдельными людьми, группами людей их историческое, политико-правовое наследие, социокультурные традиции; |
| 3.2.3 | - применять правила поведения в коллективе и общения в соответствии с нормами права, этики; толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте; быть готовым к диалогу на основе ценностей гражданского демократического общества |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | - способностью анализировать исторические источники, факты, термины, биографии исторических деятелей, основные этапы и закономерности исторического развития российского общества, определять причинно-следственные связи, оценивать основные исторические события; |
| 3.3.2 | - способностью самостоятельного осмысления исторического процесса; способностью формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию, вести научные дискуссии о специфике развития социальных, экономических, политических, правовых, культурных и религиозных процессов в истории России в различные исторические эпохи; |
| 3.3.3 | - способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте; |
| 3.3.4 | - активной гражданской позицией, готовностью к выполнению конституционных обязанностей; приемами и технологиями развития личности, самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; высоким уровнем патриотического сознания, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; способностью к взаимному уважению, бережному отношению к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде |
| 3.3.5 | |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Теоретико-методологические основы исторической науки. | | | | | | |
| 1.1 | Методология исторической науки. Исторический источник и историография. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России – часть всемирной истории. /Лек/ | 1 | 0,5 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2 | Методология исторической науки. Исторический источник и историография. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России – часть всемирной истории. /Ср/ | 1 | 1,2 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.3 | 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 | 0,5 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 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 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 2.3 | Образование государства Русь. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 2.4 | История России – часть всемирной истории. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 2.5 | История России – часть всемирной истории. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 2.6 | Русь в конце X – начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 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 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 2.8 | Киевская Русь. /Пр/ | 1 | 2 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 2.9 | Киевская Русь. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 3. Русь в XIII – XV вв. | | | | | | |
| 3.1 | Русские земли в середине XIII – XIV в. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 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 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 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 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |

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

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.10 | Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 4.11 | Культура России в XVI – XVII вв. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 4.12 | Культура России в XVI – XVII вв. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 4.13 | Первая попытка модернизации России. /Пр/ | 1 | 2 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 4.14 | Первая попытка модернизации России. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 5. Россия в XVIII веке. | | | | | | |
| 5.1 | Россия в эпоху преобразований Петра I. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 5.2 | Россия в эпоху преобразований Петра I. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 5.3 | Эпоха «дворцовых переворотов» (1725–1762). /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 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 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 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 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 5.6 | Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 5.7 | Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 5.8 | Русская культура XVIII века. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 5.9 | Русская культура XVIII века. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 5.10 | Просвещенный абсолютизм Екатерины II. /Пр/ | 1 | 2 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 5.11 | Просвещенный абсолютизм Екатерины II. /Ср/ | 1 | 2 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.12 | /Курс пр/ | 1 | 0,8 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 5.13 | /Катт/ | 1 | 0,2 | | | 0 | |
| | Раздел 6. Российская империя в XIX – начале XX в. | | | | | | |
| 6.1 | Европа и мир в XIX в. Россия в первой четверти XIX в. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.1 | 0 | |
| 6.2 | Отечественная война 1812 г. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 6.3 | Россия во второй четверти XIX в. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 6.4 | Проведение реформы государственных крестьян под руководством П.Н. Киселева (1837–1841). /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 6.5 | Время Великих реформ в России. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 6.6 | Идейные направления в общественном движении в России во второй половине XIX в. /Пр/ | 1 | 0,5 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 6.7 | Россия на пороге XX в. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 6.8 | Реформы Н.Х. Бунге, И.А. Вышнеградского и С.Ю. Витте в конце XIX – начале XX в. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 6.9 | Реформы Н.Х. Бунге, И.А. Вышнеградского и С.Ю. Витте в конце XIX – начале XX в. /Ср/ | 1 | 6 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 6.10 | Первая русская революция. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 6.11 | Первая буржуазно-демократическая революция в России 1905-1907 гг. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 6.12 | Российская империя в 1907–1914 гг. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 6.13 | Политические партии России в конце XIX – начале XX в. /Пр/ | 1 | 0,5 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 0 | |
| 6.14 | Первая мировая война и Россия. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.15 | Влияние Первой мировой войны на обострение социально-экономических и политических противоречий в России. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 6.16 | Культура в России XIX – начала XX в. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 6.17 | Культура в России XIX – начала XX в. /Ср/ | 1 | 6 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 6.18 | Вклад российской культуры XIX века в мировую культуру. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.2 | 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/ | 1 | 2 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.2 | Экономический и политический кризис военного коммунизма. Сущность и значение НЭПа. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.3 | Советский Союз в 1920-е – 1930-е годы. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.4 | Модернизация СССР во второй половине 1920-х – 1930-е гг. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.5 | Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма – ключевая составляющая Второй мировой войны. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.6 | Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма – ключевая составляющая Второй мировой войны. /Ср/ | 1 | 6,5 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.7 | Проявление патриотизма среди населения в годы Великой Отечественной войны. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.8 | Проявление патриотизма среди населения в годы Великой Отечественной войны. /Ср/ | 1 | 6,5 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.9 | Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества (1945–1984). Мир после Второй мировой войны. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.10 | Внешняя и внутренняя политика в послевоенные годы (1946–1984). /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.11 | Период «перестройки» и распад СССР (1985–1991). /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.12 | Образование Содружества Независимых Государств (СНГ). /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 8. Современная Российская Федерация (1991–2022). | | | | | | |
| 8.1 | Россия в 1990-е годы. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 8.2 | Парламентский кризис и принятие Конституции 1993 г. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 8.3 | Парламентский кризис и принятие Конституции 1993 г. /Ср/ | 1 | 6 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 8.4 | Россия в XXI веке. /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 8.5 | Россия в XXI веке. /Ср/ | 1 | 6,2 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 8.6 | Россия на рубеже веков: духовно-нравственный аспект. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 | 0 | |
| 8.7 | /Курс пр/ | 1 | 0,8 | УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 8.8 | /Катт/ | 1 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

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

| |
|---|
| 15. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России. |
| **5.2. Темы письменных работ** |
| 1. Российская цивилизация как целостное социально-экономическое и культурное образование, ее характерные черты и особенности.<br>2. Эшелонная концепция модернизации (на примере России).<br>3. Древнерусское жилище.<br>4. Крещение Руси и принятие православия в качестве государственной религии.<br>5. Монгольское нашествие на Русь.<br>6. Образование Московского централизованного государства.<br>7. Феномен самозванства в России.<br>8. Опричнина Ивана IV Грозного.<br>9. «Смутное время» в России.<br>10. Церковный раскол в России и его последствия.<br>11. «Бунташный век» в России.<br>12. Предшественники петровских реформ (А. Ордин-Нащекин, В. Голицин).<br>13. Реформы Петра I.<br>14. Дворцовые перевороты и установление диктатуры дворянства как сословия в России в XVIII в.<br>15. Внутренняя и внешняя политика России в годы правления Екатерины II. |
| **5.3. Фонд оценочных средств** |
| ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1. |
| **5.4. Перечень видов оценочных средств** |
| ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА<br>ТЕСТЫ<br>ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ<br>ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ<br>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 | Кузнецов, Игорь Николаевич | Отечественная история: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021 |
| Л1.2 | 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 |
| Л1.3 | Шишова, Наталья Васильевна, Мининкова, Людмила Владимировна, Ушкалов, Владимир Андреевич | Отечественная история: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021 |
| Л1.4 | Шестаков, Ю.А. | История: Учебное пособие | Москва: Издательский Центр РИОР, 2020 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.5 | Фадеев, К. В., Косых, Е. Н., Кисельникова, Т. В., Кореневский, В. М., Смокотина, Л. И., Новиков, И. А., Чурсина, А. А., Игнатьева, Ю. В., Андреев, В. П. | История Отечества IX - начала XXI века: учебное пособие | Томск: ТГАСУ, 2015 |

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

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

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

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Бесплатная электронная интернет-библиотека. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.zipsites.ru/?n=full |
| 6.3.2.2 | 2. Научная электронная библиотека «Киберленинка». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru |

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

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 305/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Проектор<br>Монитор<br>Колонки<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 429/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Экран для проектора<br>Телевизор<br>Музыкальная система<br>Видеомагнитофон | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 405/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

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

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

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

Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят

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

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

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

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 | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **2 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 30,8 | |
| самостоятельная работа | 37,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 1 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Практические | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 30,8 | 30,8 | 30,8 | 30,8 |
| Контактная работа | 31 | 31 | 31 | 31 |
| Сам. работа | 37,2 | 37,2 | 37,2 | 37,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):

*Канд.ист.наук, Доцент, Фадеев К.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 |
| 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-5.5: 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:** |
| - |

| **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 |

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

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

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

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

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

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.3 | Цивилизационные вызовы для человечества и место России в современном миропорядке. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.1 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.6 Л1.3Л2.5 Л2.7 Л2.3 Л2.1 Л2.6 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.4 | Внутренние вызовы общественного развития. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.1 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.6 Л1.3Л2.5 Л2.7 Л2.3 Л2.1 Л2.6 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.5 | Сценарии развития российской цивилизации /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.1 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.6 Л1.3Л2.5 Л2.7 Л2.3 Л2.1 Л2.6 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.6 | Образы будущего и ориентиры стратегического развития России. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.1 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.6 Л1.3Л2.5 Л2.7 Л2.3 Л2.1 Л2.6 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.7 | Траектории реализации творческого и профессионального потенциала человека. /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.1 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.6 Л1.3Л2.5 Л2.7 Л2.3 Л2.1 Л2.6 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.8 | Траектории реализации творческого и профессионального потенциала человека. /Ср/ | 1 | 4 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.1 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.6 Л1.3Л2.5 Л2.7 Л2.3 Л2.1 Л2.6 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.9 | /Курс пр/ | 1 | 0,8 | УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 | Л1.2 Л1.1 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.6 Л1.3Л2.5 Л2.7 Л2.3 Л2.1 Л2.6 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.10 | /Катт/ | 1 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

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

**5.2. Темы письменных работ**

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

**5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении 1

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

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

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Козьева, Ирина Александровна, Кузьбожев, Эдуард Николаевич | Экономическая география и регионалистика: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 |
| Л1.2 | 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 |
| Л1.3 | Шабуров, А. С., Жайкбаев, Ж. С. | Теория государства и права: учебное пособие | Курган: КГУ, 2019 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.4 | Без автора | Стратегия национальной безопасности Российской Федерации: Нормативные документы | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л1.5 | Нерсесянц, Владик Сумбатович | Национальная идея России во всемирно-историческом прогрессе равенства, свободы и справедливости. Манифест о цивилизме: Монография | Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2022 |
| Л1.6 | Маринченко, Анатолий Васильевич | Геополитика: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л1.7 | Черепанов, Виктор Алексеевич | Проблемы российской государственности. Опыт системного исследования: Монография | Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2022 |
| 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., Косых, Е. Н., Кисельникова, Т. В., Кореневский, В. М., Смокотина, Л. И., Новиков, И. А., Чурсина, А. А., Игнатьева, Ю. В., Андреев, В. П. | История Отечества IX - начала XXI века: учебное пособие | Томск: ТГАСУ, 2015 |
| Л2.3 | Фадеев, Константин Викторович, Андрюкова, Светлана Вениаминовна, Берсенев, Максим Валерьевич, Дегтярева, Наталья Алексеевна, Кисельникова, Татьяна Валентиновна, Кореневский, Владимир Михайлович, Селиванова, Людмила Леонидовна, Смокотина, Любовь Ивановна | Политология: учебное пособие по направлению 270800 "Стр-во" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.4 | 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 |
| Л2.5 | Фадеев, Константин Викторович, Косых, Евгений Николаевич, Кисельникова, Татьяна Валентиновна, Кореневский, Владимир Михайлович, Смокотина, Любовь Ивановна, Новиков, Иван Александрович, Чурсина, Анна Анатольевна, Игнатьева, Юлия Владимировна, Андреев, Валерий Павлович | История Отечества IX - начала XXI века: учебное пособие для вузов по программе бакалавриата по направлению подготовки 270800 "Стр-во" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |
| Л2.6 | 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, 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 |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** | | | |
| Э1 | Основы российской государственности: учебное пособие для студентов естественнонаучных и инженерно-технических специальностей / рук. проекта А.А.Ларионов (иеромонах Родион), науч. ред. П.Ю.Уваров, ред. О.А. Чагадаева /Авт. колл.: А. П.Шевырёв, В.В.Лапин, С.В.Рогачёв, А.В.Туторский, П.Ю.Уваров, А.А.Ларионов (иеромонах Родион), В. С.Еремин, Н.Ю. Пивоваров, О.А.Ефремов, Е. А. Маковецкий, Е. А. Овчинникова, Д. А. Андреев, В. В. Булатов, О. А. Чагадаева. — Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023. — 432 с. (https://delo.ranepa.ru/wp-content/uploads/2023/08/osnrosgos_posobie1_press.pdf?ysclid=lno02stvsi962511798) (https://delo.ranepa.ru/shop/knigi/osnovy-rossijskoj-gosudarstvennosti-uchebnoe-posobie-dlya-studentov-estestvenno-nauchnyh-i-inzhenerno-tehnicheskih-specialnostej-2/) | |

| | |
|---|---|
| Э2 | Основы российской государственности: учебное пособие для студентов, изучающих социогуманитарные науки / Т. В. Евгеньева, И. И. Кузнецов, С. В. Перевезенцев, А. В. Селезнева, О. Е. Сорокопудова, А. Б. Страхов, А. Р. Боронин; Под ред. С. В. Перевезенцева. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023. – 550 с. (http://ruspolitology.ru/wp-content/uploads/2023/posobie-3_ill.pdf) (https://delo.ranepa.ru/shop/knigi/osnovy-rossijskoj-gosudarstvennosti-uchebnoe-posobie-dlya-studentov-izuchayushhih-socziogumanitarnye-nauki-2/) |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | |
| 6.3.1.1 | Google Chrome |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Foxit Reader |
| 6.3.1.4 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 6.3.1.5 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.6 | Zoom |
| 6.3.1.7 | OnlyOffice 6.1 |
| 6.3.1.8 | Scype 8.66 |
| 6.3.1.9 | OpenOffice |
| 6.3.1.10 | Microsoft Office стандартный 2013 |
| 6.3.1.11 | Skype |
| 6.3.1.12 | Проигрыватель Windows |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | |
| 6.3.2.1 | 1. Бесплатная электронная интернет-библиотека. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.zipsites.ru/?n=full |
| 6.3.2.2 | 2. Научная электронная библиотека «Киберленинка». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru |
| 6.3.2.3 | 3. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://urait.ru/ |
| 6.3.2.4 | 4. Университетская электронная библиотека Infolio. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.infoliolib.info |
| 6.3.2.5 | 5. Федеральный портал «Российское образование» полнотекстовая электронная библиотека учебных и учебно-методических материалов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru/library |
| 6.3.2.6 | 6. Электронная библиотека «Гумер» – гуманитарные науки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gumer.info |
| 6.3.2.7 | 7. Электронная библиотечная система «Знаниум». – Режим доступа: https://znanium.com |
| 6.3.2.8 | 8. Электронная библиотечная система «Лань». – Режим доступа: http://e.lanbook.com |
| 6.3.2.9 | 9. Электронный каталог научно-технической библиотеки ТГАСУ (НТБ ТГАСУ). – Режим доступа: http://virtua.tsuab.ru:8080/search/query?theme=tsuab |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 305/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Проектор<br>Монитор<br>Колонки<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 209/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 317/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

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

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

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

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

Процедура зачета.

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

Критерии оценивания реферата / проекта / эссе / письменной работы

Шкала оценивания
«Отлично» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике, документ оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями; работа имеет чёткую композицию и структуру, в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены, как минимум, сноски и ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.
«Хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания, но есть погрешности в техническом оформлении; письменная работа имеет чёткую композицию и структуру; в тексте работы отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.
«Удовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания соответствующих текстов, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические

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

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

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

Методические рекомендации к практическим занятиям.

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

Подготовка к контрольным мероприятиям.

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

Самостоятельная работа.

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

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

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.

# Дискретная математика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 8,8 | |
| самостоятельная работа | 95,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 1 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 8,8 | 8,8 | 8,8 | 8,8 |
| Контактная работа | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Сам. работа | 95,2 | 95,2 | 95,2 | 95,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*Ассистент, Серкина В.Д.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Целью курса является ознакомление с основными разделами современной математики, изучающими свойства различных дискретных структур и их приложений. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Базовый курс школьной математики |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Информатика и программирование |
| 2.2.2 | Объектно-ориентированное программирование |
| 2.2.3 | Защита информации |
| 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-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования** |
| **Знать:** |
| Знает способы решения прикладных задач методами дискретной математики, оценивает целесообразность выбранных методов решения прикладных задач |
| **Уметь:** |
| Умеет создавать модели прикладных задач методами дискретной математики, оценивать целесообразность выбранных методов решения прикладных задач |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками создания модели прикладных задач методами дискретной математики, анализирует выбранные методы решения прикладных задач |

| **ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основные законы и принципы дискретной математики |
| **Уметь:** |
| Умеет применять на практике основные законы и принципы дискретной математики |
| **Владеть:** |
| Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности |

| **ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает принципы создания математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, может выбирать и обосновывать граничные и начальные условия |
| **Уметь:** |
| Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками создания математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, навыками выбора и обоснования граничных и начальных условий |

| **ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования** |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление |
| **Уметь:** |
| Умеет применять знания фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление |
| **Владеть:** |

| |
|---|
| Владеет навыками работы с фундаментальными законами, описывающими изучаемый процесс или явление |

| **УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основные методики определения целей и задач проекта, методы решения логических задач |
| **Уметь:** |
| Умеет применять основные методики определения целей и задач проекта, методы решения логических задач |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками сбора и систематизации информации, умение найти оптимальное решение |

| **УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основы выбора оптимального решения, определение целей и составления плана решения задач |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умения выявления составляющих проблемы, умение определять цели и составлять план решения задач |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками выявления составляющих проблемы, умение определять цели и составлять план решения задач |

| **УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения** |
|---|
| **Знать:** |
| Демонстрирует знания методов решения задач, умения и навыки описания сути проблемы |
| **Уметь:** |
| Умеет применять методы решения задач для осуществления профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками решения задач для осуществления профессиональной деятельности |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Демонстрирует знания методов решения задач, умения и навыки описания сути проблемы, имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Демонстрирует умения и навыки выявления составляющих проблемы, умение определять цели и составлять план решения задач, умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия, создавать модели прикладных задач методами дискретной математики, оценивать целесообразность выбранных методов решения прикладных задач |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации, умение найти оптимальное решение, способен проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения 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. Метод математической индукции. Элементы комбинаторики. | | | | | | |
| 1.1 | Метод математической индукции /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2 | Метод математической индукции /Пр/ | 1 | 0,25 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.3 | Метод математической индукции /Ср/ | 1 | 2,5 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.4 | Правило суммы. Правило произведения. Комбинаторные объекты: размещения с повторениями, перестановки, размещения без повторений, перестановки с повторениями, сочетания с повторениями и без повторений. Применение комбинаторики при вычислении дискретных математических структур /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.5 | Правило суммы. Правило произведения. Комбинаторные объекты: размещения с повторениями, перестановки, размещения без повторений, перестановки с повторениями, сочетания с повторениями и без повторений. Применение комбинаторики при вычислении дискретных математических структур /Пр/ | 1 | 0,25 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.6 | Правило суммы. Правило произведения. Комбинаторные объекты: размещения с повторениями, перестановки, размещения без повторений, перестановки с повторениями, сочетания с повторениями и без повторений. Применение комбинаторики при вычислении дискретных математических структур /Ср/ | 1 | 6,5 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | Раздел 2. Множества. | | | | | | |
| 2.1 | Множества. Задание множеств. Виды множеств. Осуществление операций над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Основные свойства операций над множествами. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.2 | Множества. Задание множеств. Виды множеств. Осуществление операций над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Основные свойства операций над множествами. /Пр/ | 1 | 0,25 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.3 | Множества. Задание множеств. Виды множеств. Осуществление операций над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Основные свойства операций над множествами. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.4 | Изображение множеств с помощью кругов Эйлера. Решение задач с использованием аппарата теории множеств. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.5 | Изображение множеств с помощью кругов Эйлера. Решение задач с использованием аппарата теории множеств. /Пр/ | 1 | 0,3 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.6 | Изображение множеств с помощью кругов Эйлера. Решение задач с использованием аппарата теории множеств. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.7 | Свойства счетных множеств. Аксиомы множеств, алгоритм доказательства тождества множеств, доказать законы двойственности, законы поглощения. /Лек/ | 1 | 0,2 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.8 | Свойства счетных множеств. Аксиомы множеств, алгоритм доказательства тождества множеств, доказать законы двойственности, законы поглощения. /Пр/ | 1 | 0,3 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.9 | Свойства счетных множеств. Аксиомы множеств, алгоритм доказательства тождества множеств, доказать законы двойственности, законы поглощения. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.10 | Отношения, функции (отображения). Кортежи и декартово произведение. Отношения и их свойства. Бинарные отношения. Отношение эквивалентности и порядка. Отображение множеств. Виды отображений: сюръективное, инъективное, биективное. Функции. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.11 | Отношения, функции (отображения). Кортежи и декартово произведение. Отношения и их свойства. Бинарные отношения. Отношение эквивалентности и порядка. Отображение множеств. Виды отображений: сюръективное, инъективное, биективное. Функции. /Пр/ | 1 | 0,25 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.12 | Отношения, функции (отображения). Кортежи и декартово произведение. Отношения и их свойства. Бинарные отношения. Отношение эквивалентности и порядка. Отображение множеств. Виды отображений: сюръективное, инъективное, биективное. Функции. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.13 | Составление отношений и построение графиков. Определение выполнимости свойств отношений на заданных множествах. Установление взаимно-однозначного соответствия. Задание отношения, соответствия, отображения разными способами. Бинарное отношение на заданные свойства. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.14 | Составление отношений и построение графиков. Определение выполнимости свойств отношений на заданных множествах. Установление взаимно-однозначного соответствия. Задание отношения, соответствия, отображения разными способами. Бинарное отношение на заданные свойства. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.15 | Составление отношений и построение графиков. Определение выполнимости свойств отношений на заданных множествах. Установление взаимно-однозначного соответствия. Задание отношения, соответствия, отображения разными способами. Бинарное отношение на заданные свойства. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.16 | Понятие равномощного множества. Связь равномощного множества с понятием взаимно-однозначного соответствия /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.17 | Понятие равномощного множества. Связь равномощного множества с понятием взаимно-однозначного соответствия /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.18 | Понятие равномощного множества. Связь равномощного множества с понятием взаимно-однозначного соответствия. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | Раздел 3. Функции алгебры логики | | | | | | |
| 3.1 | Булевы константы и вектора. Теорема о числе булевых векторов. Представление булевыми векторами подмножеств. Булево пространство и способы его представления. Матрица Грея. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.2 | Булевы константы и вектора. Теорема о числе булевых векторов. Представление булевыми векторами подмножеств. Булево пространство и способы его представления. Матрица Грея. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.3 | Булевы константы и вектора. Теорема о числе булевых векторов. Представление булевыми векторами подмножеств. Булево пространство и способы его представления. Матрица Грея. /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.4 | Интервал в булевом пространстве. Алгоритм распознавания интервала. Соседние интервалы. Способы представления интервалов Построение булевых векторов и булевых констант. Построение матрицы Грея. Распознавание интервалов. Представление интервалов в различном виде. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.5 | Интервал в булевом пространстве. Алгоритм распознавания интервала. Соседние интервалы. Способы представления интервалов Построение булевых векторов и булевых констант. Построение матрицы Грея. Распознавание интервалов. Представление интервалов в различном виде. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.6 | Интервал в булевом пространстве. Алгоритм распознавания интервала. Соседние интервалы. Способы представления интервалов Построение булевых векторов и булевых констант. Построение матрицы Грея. Распознавание интервалов. Представление интервалов в различном виде. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.7 | Булевы переменные, булевы функции, фиктивные переменные. Способы задания булевых функций. Распознавание и удаление фиктивной переменной. Элементарные булевы функции. Задание булевых функций. Выделение ядерных интервалов. Нахождение максимально возможного числа фиктивных переменных. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.8 | Булевы переменные, булевы функции, фиктивные переменные. Способы задания булевых функций. Распознавание и удаление фиктивной переменной. Элементарные булевы функции. Задание булевых функций. Выделение ядерных интервалов. Нахождение максимально возможного числа фиктивных переменных. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.9 | Булевы переменные, булевы функции, фиктивные переменные. Способы задания булевых функций. Распознавание и удаление фиктивной переменной. Элементарные булевы функции. Задание булевых функций. Выделение ядерных интервалов. Нахождение максимально возможного числа фиктивных переменных. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.10 | Двойственная функция. Алгоритм построения таблицы истинности двойственной функции. Способы получения двойственной функции. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.11 | Двойственная функция. Алгоритм построения таблицы истинности двойственной функции. Способы получения двойственной функции. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.12 | Двойственная функция. Алгоритм построения таблицы истинности двойственной функции. Способы получения двойственной функции. /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.13 | Построение формул для функций, двойственным данным. Получение таблиц истинности для двойственных функций. Построение двойственных функций по таблице истинности. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.14 | Построение формул для функций, двойственным данным. Получение таблиц истинности для двойственных функций. Построение двойственных функций по таблице истинности. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.15 | Построение формул для функций, двойственным данным. Получение таблиц истинности для двойственных функций. Построение двойственных функций по таблице истинности. /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.16 | Понятие совершенных ДНФ и КНФ. Разложение Шеннона. Алгоритмы построения совершенной ДНФ и совершенной КНФ по таблице истинности. Применение разложения Шеннона. Построение совершенных ДНФ и КНФ. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.17 | Понятие совершенных ДНФ и КНФ. Разложение Шеннона. Алгоритмы построения совершенной ДНФ и совершенной КНФ по таблице истинности. Применение разложения Шеннона. Построение совершенных ДНФ и КНФ. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.18 | Понятие совершенных ДНФ и КНФ. Разложение Шеннона. Алгоритмы построения совершенной ДНФ и совершенной КНФ по таблице истинности. Применение разложения Шеннона. Построение совершенных ДНФ и КНФ. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.19 | ДНФ. Элементарная конъюнкция и ДНФ. Преобразование ДНФ в совершенную ДНФ. Элементарная конъюнкция и интервал. Построение матрицы Грея по ДНФ и наоборот. Построение ДНФ по формуле. Импликанты функций и сокращенная ДНФ. Минимальная и кратчайшая ДНФ. Теорема о кратчайшей ДНФ. Теорема о минимальных ДНФ. Безызбыточная ДНФ. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.20 | ДНФ. Элементарная конъюнкция и ДНФ. Преобразование ДНФ в совершенную ДНФ. Элементарная конъюнкция и интервал. Построение матрицы Грея по ДНФ и наоборот. Построение ДНФ по формуле. Импликанты функций и сокращенная ДНФ. Минимальная и кратчайшая ДНФ. Теорема о кратчайшей ДНФ. Теорема о минимальных ДНФ. Безызбыточная ДНФ. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.21 | ДНФ. Элементарная конъюнкция и ДНФ. Преобразование ДНФ в совершенную ДНФ. Элементарная конъюнкция и интервал. Построение матрицы Грея по ДНФ и наоборот. Построение ДНФ по формуле. Импликанты функций и сокращенная ДНФ. Минимальная и кратчайшая ДНФ. Теорема о кратчайшей ДНФ. Теорема о минимальных ДНФ. Безызбыточная ДНФ. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.22 | Минимизация булевых функций. Алгоритм минимизации булевых функций. Теорема Квайна. Алгоритм Квайна-МакКласки. Теорема Блейка. Алгоритм Блейка-Порецкого. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.23 | Минимизация булевых функций. Алгоритм минимизации булевых функций. Теорема Квайна. Алгоритм Квайна-МакКласки. Теорема Блейка. Алгоритм Блейка-Порецкого. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.24 | Минимизация булевых функций. Алгоритм минимизации булевых функций. Теорема Квайна. Алгоритм Квайна-МакКласки. Теорема Блейка. Алгоритм Блейка-Порецкого. /Ср/ | 1 | 3 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | Раздел 4. Основные понятия и определения графа и его элементов. | | | | | | |
| 4.1 | Понятие графа, его элементов: вершина, ребро, петля, инцидентные вершины, смежные вершины, кратные и параллельные ребра, кратность и степень ребер. Изолированная и висячая вершина. Нуль-граф. Построение графов, нахождение его характеристики. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.2 | Понятие графа, его элементов: вершина, ребро, петля, инцидентные вершины, смежные вершины, кратные и параллельные ребра, кратность и степень ребер. Изолированная и висячая вершина. Нуль-граф. Построение графов, нахождение его характеристики. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.3 | Понятие графа, его элементов: вершина, ребро, петля, инцидентные вершины, смежные вершины, кратные и параллельные ребра, кратность и степень ребер. Изолированная и висячая вершина. Нуль-граф. Построение графов, нахождение его характеристики. /Ср/ | 1 | 3 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.4 | Основные операции над графами: объединение, пересечение, нахождение подграфа. Выполнение основных операций над графами. Операции над графами. Кольцевая сумма. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.5 | Основные операции над графами: объединение, пересечение, нахождение подграфа. Выполнение основных операций над графами. Операции над графами. Кольцевая сумма. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.6 | Основные операции над графами: объединение, пересечение, нахождение подграфа. Выполнение основных операций над графами. Операции над графами. Кольцевая сумма. /Ср/ | 1 | 3 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.7 | Способы задания графа. Изоморфные графы Изоморфные графы. Способы задания: табличный, матричный (матрица инцидентности, матрица смежности). /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.8 | Способы задания графа. Изоморфные графы Изоморфные графы. Способы задания: табличный, матричный (матрица инцидентности, матрица смежности). /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.9 | Способы задания графа. Изоморфные графы Изоморфные графы. Способы задания: табличный, матричный (матрица инцидентности, матрица смежности). /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.10 | Построение диаграммы графа по заданным матрицам смежности или инцидентности. Определение матриц (смежности или инцидентности) по заданной диаграмме графа. Граф Эйлера. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.11 | Построение диаграммы графа по заданным матрицам смежности или инцидентности. Определение матриц (смежности или инцидентности) по заданной диаграмме графа. Граф Эйлера. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.12 | Построение диаграммы графа по заданным матрицам смежности или инцидентности. Определение матриц (смежности или инцидентности) по заданной диаграмме графа. Граф Эйлера. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.13 | Применение графов и сетей при решении задач планирования /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.14 | Применение графов и сетей при решении задач планирования /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.15 | Применение графов и сетей при решении задач планирования /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.16 | Сети. Взвешенный граф (сеть). Сетевые модели представления информации. Семантическая сеть. Фрейм. Сети Петри. Иерархическая структура сложных систем. Представление иерархических структур с помощью графов /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.17 | Сети. Взвешенный граф (сеть). Сетевые модели представления информации. Семантическая сеть. Фрейм. Сети Петри. Иерархическая структура сложных систем. Представление иерархических структур с помощью графов /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.18 | Сети. Взвешенный граф (сеть). Сетевые модели представления информации. Семантическая сеть. Фрейм. Сети Петри. Иерархическая структура сложных систем. Представление иерархических структур с помощью графов /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | Раздел 5. Основные понятия вероятностной теории информации | | | | | | |
| 5.1 | Системы счисления для представления информации в ЭВМ. Основные понятия вероятностной теории информации: сигнал, дискретный и аналоговый, дискретизация. Измерение информации. Энтропия. Формула Хартли. Формула Шеннона. Решение задач повышенной сложности на графы и сети /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 5.2 | Системы счисления для представления информации в ЭВМ. Основные понятия вероятностной теории информации: сигнал, дискретный и аналоговый, дискретизация. Измерение информации. Энтропия. Формула Хартли. Формула Шеннона. Решение задач повышенной сложности на графы и сети /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.3 | Системы счисления для представления информации в ЭВМ. Основные понятия вероятностной теории информации: сигнал, дискретный и аналоговый, дискретизация. Измерение информации. Энтропия. Формула Хартли. Формула Шеннона. Решение задач повышенной сложности на графы и сети /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 5.4 | Обработка сообщений как кодирования. Основные понятия теории кодирования: алфавит, префикс, постфикс, кодирующий алфавит, кодирование и декодирование. Равномерное, блочное, алфавитное кодирование. Кодирование с минимальной избыточностью. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 5.5 | Обработка сообщений как кодирования. Основные понятия теории кодирования: алфавит, префикс, постфикс, кодирующий алфавит, кодирование и декодирование. Равномерное, блочное, алфавитное кодирование. Кодирование с минимальной избыточностью. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 5.6 | Обработка сообщений как кодирования. Основные понятия теории кодирования: алфавит, префикс, постфикс, кодирующий алфавит, кодирование и декодирование. Равномерное, блочное, алфавитное кодирование. Кодирование с минимальной избыточностью. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 5.7 | Обработка сообщений как кодирования. Кодирование и декодирование различной информации с использованием известных видов кодирования /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 5.8 | Обработка сообщений как кодирования. Кодирование и декодирование различной информации с использованием известных видов кодирования /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 5.9 | Обработка сообщений как кодирования. Кодирование и декодирование различной информации с использованием известных видов кодирования /Ср/ | 1 | 6,2 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 5.10 | История кодирования от древности до наших дней. Кодирование информации как средство обеспечения контроля работы автомата. Помехоустойчивое кодирование. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 5.11 | История кодирования от древности до наших дней. Кодирование информации как средство обеспечения контроля работы автомата. Помехоустойчивое кодирование. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.12 | История кодирования от древности до наших дней. Кодирование информации как средство обеспечения контроля работы автомата. Помехоустойчивое кодирование. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | Раздел 6. Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам. | | | | | | |
| 6.1 | Сравнение по модулю. Свойства сравнений. Вычеты по модулю. Контроль по модулю. Цифровой метод контроля. Выбор модуля для контроля /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 6.2 | Сравнение по модулю. Свойства сравнений. Вычеты по модулю. Контроль по модулю. Цифровой метод контроля. Выбор модуля для контроля /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 6.3 | Сравнение по модулю. Свойства сравнений. Вычеты по модулю. Контроль по модулю. Цифровой метод контроля. Выбор модуля для контроля /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 6.4 | Выполнение операций в алгебре вычетов. Приложение алгебры вычетов к простейшим криптографическим шифрам. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 6.5 | Выполнение операций в алгебре вычетов. Приложение алгебры вычетов к простейшим криптографическим шифрам. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 6.6 | Выполнение операций в алгебре вычетов. Приложение алгебры вычетов к простейшим криптографическим шифрам. /Ср/ | 1 | 6,5 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 6.7 | Выполнение операций в алгебре вычетов. Приложение алгебры вычетов к простейшим криптографическим шифрам. /Катт/ | 1 | 0,2 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 7. Определения конечных автоматов | | | | | | |
| 7.1 | Автомат. Алгоритм. Виды автоматов: информационные, вычислительные, конечные, цифровые, синхронные, асинхронные, бесконечные, детерминированные, вероятностные, автоматы Мили, автоматы Мура, комбинационные. Представление событий в автомате. Машина Тьюринга. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.2 | Автомат. Алгоритм. Виды автоматов: информационные, вычислительные, конечные, цифровые, синхронные, асинхронные, бесконечные, детерминированные, вероятностные, автоматы Мили, автоматы Мура, комбинационные. Представление событий в автомате. Машина Тьюринга. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 7.3 | Автомат. Алгоритм. Виды автоматов: информационные, вычислительные, конечные, цифровые, синхронные, асинхронные, бесконечные, детерминированные, вероятностные, автоматы Мили, автоматы Мура, комбинационные. Представление событий в автомате. Машина Тьюринга. /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 7.4 | Определение характеристик автомата. Представление событий в автомате. Машина Тьюринга. Описание работы кодового замка, составление таблицы переходов и соответствующего графа. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 7.5 | Определение характеристик автомата. Представление событий в автомате. Машина Тьюринга. Описание работы кодового замка, составление таблицы переходов и соответствующего графа. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 7.6 | Определение характеристик автомата. Представление событий в автомате. Машина Тьюринга. Описание работы кодового замка, составление таблицы переходов и соответствующего графа. /Ср/ | 1 | 3,5 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 7.7 | Курсовой проект /Курс пр/ | 1 | 0,8 | ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (ЗАЧЕТ)

1. Теорема о кратчайшей ДНФ. Простая кратчайшая ДНФ.
2. Множества. Операции над множествами.
3. Отношения, отображения, функции.
4. Размещения с повторениями, перестановки, размещения без повторений, перестановки с повторениями, сочетания с повторениями и без повторений
5. Булевы константы и вектора. Булевы переменные, булевы функции, фиктивные переменные.
6. Двойственные функции. Совершенные ДНФ и КНФ. Типы ДНФ.
7. Минимизация булевых функций.
8. Основные понятия и определения графа и его элементов.
9. Операции над графами. Способы задания графа.
10. Сети. Основные понятия вероятностной теории информации.
11. Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.
12. Определения конечных автоматов. Способы задания конечных автоматов.
13. Алгоритм распознавания интервала. Распознавание фиктивной переменной по таблице истинности.
14. Алгоритм построения таблицы истинности двойственной функции.
15. Алгоритм построения совершенной ДНФ по таблице истинности.
16. Теоремы о кратчайшей и минимальной ДНФ.
17. Тождественно истинная и тождественно ложная формула.

18. Равносильные формулы.
19. Основные равносильности.
20. Двойственная булева функция.
21. Алгоритм построения таблицы истинности двойственной функции.
22. Принцип двойственности. Следствие из принципа двойственности.
23. Способы получения двойственной функции.
24. Разложение Шеннона. Разложение функции по нескольким переменным.
25. Совершенная ДНФ. Алгоритм построения совершенной ДНФ по таблице истинности.
26. Совершенная КНФ. Алгоритм построения совершенной КНФ по таблице истинности.
27. Элементарная конъюнкция. Ранг элементарной конъюнкции. Полная конъюнкция.
28. Ортогональность по переменной. Смежные и соседние конъюнкции.
29. ДНФ. Преобразование ДНФ в совершенную ДНФ.
30. Элементарная конъюнкция и интервал. Построение матрицы Грея по ДНФ.
31. Построение ДНФ по матрице Грея. Построение ДНФ по формуле.
32. Импликанты функции и сокращенная ДНФ. Минимальная и кратчайшая ДНФ.
33. Теорема о кратчайшей ДНФ. Простая кратчайшая ДНФ.
34. Теорема о минимальных ДНФ. Безызбыточная ДНФ.

**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 ВОПРОСЫ

1. Теорема о кратчайшей ДНФ. Простая кратчайшая ДНФ.
2. Множества. Операции над множествами.
3. Отношения, отображения, функции.
4. Размещения с повторениями, перестановки, размещения без повторений, перестановки с повторениями, сочетания с повторениями и без повторений
5. Булевы константы и вектора. Булевы переменные, булевы функции, фиктивные переменные.
6. Двойственные функции. Совершенные ДНФ и КНФ. Типы ДНФ.
7. Минимизация булевых функций.
8. Основные понятия и определения графа и его элементов.
9. Операции над графами. Способы задания графа.
10. Сети. Основные понятия вероятностной теории информации.
11. Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.
12. Определения конечных автоматов. Способы задания конечных автоматов.
13. Алгоритм распознавания интервала. Распознавание фиктивной переменной по таблице истинности.
14. Алгоритм построения таблицы истинности двойственной функции.
15. Алгоритм построения совершенной ДНФ по таблице истинности.
16. Теоремы о кратчайшей и минимальной ДНФ.
17. Тождественно истинная и тождественно ложная формула.
18. Равносильные формулы.
19. Основные равносильности.
20. Двойственная булева функция.
21. Алгоритм построения таблицы истинности двойственной функции.
22. Принцип двойственности. Следствие из принципа двойственности.
23. Способы получения двойственной функции.
24. Разложение Шеннона. Разложение функции по нескольким переменным.
25. Совершенная ДНФ. Алгоритм построения совершенной ДНФ по таблице истинности.
26. Совершенная КНФ. Алгоритм построения совершенной КНФ по таблице истинности.
27. Элементарная конъюнкция. Ранг элементарной конъюнкции. Полная конъюнкция.
28. Ортогональность по переменной. Смежные и соседние конъюнкции.
29. ДНФ. Преобразование ДНФ в совершенную ДНФ.
30. Элементарная конъюнкция и интервал. Построение матрицы Грея по ДНФ.
31. Построение ДНФ по матрице Грея. Построение ДНФ по формуле.
32. Импликанты функции и сокращенная ДНФ. Минимальная и кратчайшая ДНФ.
33. Теорема о кратчайшей ДНФ. Простая кратчайшая ДНФ.
34. Теорема о минимальных ДНФ. Безызбыточная ДНФ.

## 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 | Кузнецов, Олег Петрович | Дискретная математика для инженера: [учебное пособие] | СПб. [и др.]: Лань, 2009 |
| Л1.2 | Мальцев, Иван Анатольевич | Дискретная математика: учебное пособие | СПб. [и др.]: Лань, 2011 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Голосова, Татьяна Николаевна, Онопенко, Галина Александровна | Системы счисления: метод. указания и контрольные задания к самостоят. работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л2.2 | Микони, Станислав Витальевич | Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы: учебное пособие для инж. спец. и направлений вузов | СПб. [и др.]: Лань, 2012 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Сергеева, Ольга Андреевна | Дискретная математика: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Дискретная математика: учеб. пособие /М.: Издательский Дом "ФОРУМ": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017.- 222 с. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=614950 |
| Э2 | Дискретная математика. Углубленный курс: Учебник / Соболева Т.С.; Под ред. Чечкина А.В. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 278 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520541 |
| Э3 | Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями: Учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 104 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424101 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | LibreOffice |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | PDF Architect 7 |
| 6.3.1.4 | Mozilla Firefox |

**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 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. Образовательный математический сайт / Компания AXOFT (http://axoft.ru) при участии преподавателей ряда вузов России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.exponenta.ru/, свободный. |
| 6.3.2.6 | 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 |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 304/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Телефон<br>Роутер<br>Ноутбук<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер | CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>Oracle VM Virtual Box<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>Visual Studio Community 2019<br>OnlyOffice 6.1<br>Kaspersky Internet Security | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 209/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 411/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>NetEmul<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 412/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>NetEmul<br>OriginPro<br>SciDAVis<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Mozilla Firefox<br>Microsoft Access 2007<br>Inkscape<br>Htm2chm<br>GIMP 2.6.12-2<br>Blender | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 413/1 | Коспьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>SciTE<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 416/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Доска | CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7<br>SciTE | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 420/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Oracle VM Virtual Box<br>Mozilla Firefox<br>Microsoft Project Pro 2007<br>Microsoft Visio Pro 2007 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 211/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы.

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 материалы лекционных занятий.
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.

# Физическая культура и спорт

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физическое воспитание**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 8,4 | |
| самостоятельная работа | 59,6 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 2 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 8,4 | 8,4 | 8,4 | 8,4 |
| Контактная работа | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 |
| Сам. работа | 59,6 | 59,6 | 59,6 | 59,6 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):

*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 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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-7.3: Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования** |
| **Знать:** |
| Знать основные физиологические особенности организма |
| **Уметь:** |
| - работать со здоровьесберегающими технологиями |
| **Владеть:** |
| Владеть навыками выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма |

| **УК-7.2: Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни** |
|---|
| **Знать:** |
| – основы физической культуры;<br>– влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;<br>– способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности. |
| **Уметь:** |
| – оценивать объем и интенсивность физической нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья;<br>– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;<br>– определять режимы двигательной активности для сохранения и укрепления здоровья. |
| **Владеть:** |
| - навыками оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья |

| **УК-7.1: Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни** |
|---|
| **Знать:** |
| – основы физической культуры |

| |
|---|
| – влияние оздорови-тельных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;<br>– способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;<br>– правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. |
| **Уметь:** |
| – поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;<br>– 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;<br>– общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;<br>- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | – основы физической культуры |
| 3.1.2 | – влияние оздорови-тельных систем фи-зического воспита-ния на укрепление здоровья, профилак-тику профессиональ-ных заболеваний и вредных привычек; |
| 3.1.3 | – способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; |
| 3.1.4 | – правила и способы планирования инди-видуальных занятий различной целевой направленности. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | – поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; |
| 3.2.2 | – формировать моти-вационно-ценностные отношения к физической культуре, уста-новки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в ре-гулярных занятиях спортом и физическими упражнениями; |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | – системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и 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. Общая физическая подготовка | | | | | | |
| 1.1 | Общая физическая подготовка. Основные комплексы упражнений при самостоятельной подготовке дисциплины атлетическая гимнастика, легкая атлетика. /Пр/ | 2 | 8 | | Л2.2 Л2.3 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Выбор темы реферата /Курс пр/ | 2 | 0,4 | | Э1 | 0 | |
| 1.3 | Защита реферата /Катт/ | 2 | 0,2 | | | 0 | |
| | Раздел 2. Силовая и атлетическая подготовка | | | | | | |
| 2.1 | Основы техники безопасности на занятиях по силовой и атлетической подготовке. Комплексы общеразвивающих упражнений. /Ср/ | 2 | 47,6 | | Л1.3 Л1.1 | 0 | |
| | Раздел 3. Лыжная подготовка | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Овладение двигательными навыками и техникой лыжных ходов: классического лыжного хода, конькового лыжного хода, спуска и подъёма, техника торможения. /Ср/ | 2 | 8 | | Л1.3Л2.4Л3.3 Э1 | 0 | |
| | Раздел 4. Легкая атлетика. | | | | | | |
| 4.1 | 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. /Ср/ | 2 | 4 | | Л1.2Л2.2 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 | 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, калanетик).
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 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| 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 | Евсеев, Юрий Иванович | Физическая культура: Учебное пособие для вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2002 |
| Л2.2 | Шелков, В. А., Бельц, Виктор Эрнестович | Физическая культура в период восстановления здоровья | , |
| Л2.3 | Богащенко, Ю.А., Дорошенко, С.А., Дядичкина, Н.С. | Физическая культура студента: Учебное пособие | Красноярск: [б. и.], 2001 |
| Л2.4 | Анищенко, Владимир Семенович | Физическая культура. Методико-практические занятия студентов: учебное пособие | М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 1999 |
| Л2.5 | 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 | Письменский, Иван Андреевич, Аллянов, Юрий Николаевич | Физическая культура: Учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2020 |
| Л3.2 | Мусаева, Э. С., Иваницкий, Василий Николаевич | Физическая культура и биологические ритмы, их влияние на работоспособность | , |
| Л3.3 | Сафонова,, О. А., Рогожников,, М. А., Караван,, А. В. | Профессионально-прикладная физическая культура инженера-строителя: учебное пособие | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

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

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

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

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| стадион | стадион | стадион с футбольным полем, беговыми дорожками, прыжковой ямой | | г. Томск, ул. Партизанская 15а | |

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

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

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

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 ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **14 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 504 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 42,4 | |
| самостоятельная работа | 434,6 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 1 | | 2 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | | |
| Лекции | 12 | 12 | 8 | 8 | 20 | 20 |
| Практические | 12 | 12 | 8 | 8 | 20 | 20 |
| Курсовое проектирование | 1,6 | 1,6 | 0,8 | 0,8 | 2,4 | 2,4 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,7 | 0,7 | 0,35 | 0,35 | 1,05 | 1,05 |
| Итого ауд. | 25,6 | 25,6 | 16,8 | 16,8 | 42,4 | 42,4 |
| Контактная работа | 26,3 | 26,3 | 17,15 | 17,15 | 43,45 | 43,45 |
| Сам. работа | 280,4 | 280,4 | 154,2 | 154,2 | 434,6 | 434,6 |
| Часы на контроль | 17,3 | 17,3 | 8,65 | 8,65 | 25,95 | 25,95 |
| Итого | 324 | 324 | 180 | 180 | 504 | 504 |

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 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 | Специальные разделы математики |
| 2.2.2 | Физика |
| 2.2.3 | Теория вероятностей и математическая статистика |
| 2.2.4 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| Демонстрирует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности |

| **ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основные методы использования математического аппарата при решении задач профессиональной деятельности. |
| **Уметь:** |
| Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и элементов моделирования |
| **Владеть:** |
| Владеет инструментами и методами математического аппарата, в процессе решения задач профессиональной деятельности. |

| **ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования** |
|---|
| **Знать:** |
| Демонстрирует знания основ математики. |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| Демонстрирует навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений |

| **УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основные методы анализа исходных данных и основные принципы выстраивания последовательности действий при |

| |
|---|
| решении задачи |
| **Уметь:** |
| Способен проводить оценку результатов анализа исходных данных с целью определения эффективного подхода к решению задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умения системного подхода для решения профессиональных задач. |
| **Владеть:** |
| Владеет основными элементарными методами системного подхода для решения профессиональных задач. |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Знает основные методы анализа исходных данных и основные принципы выстраивания последовательности действий при решении задачи |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Демонстрирует умения системного подхода для решения профессиональных задач; знания основ математики. Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и элементов моделирования |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеет основными элементарными методами системного подхода для решения профессиональных задач. Демонстрирует навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений и навыки теоретического и экспериментального исследования объектов 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. Элементы линейной алгебры | | | | | | |
| 1.1 | 1.1 Значение математики как базовой дисциплины, цели и задачи ее изучения. Матрицы, операции над матрицами, свойства операций. Определители, их свойства, способы вычисления /Лек/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.16 | 0 | |
| 1.2 | 1.1 Значение математики как базовой дисциплины, цели и задачи ее изучения. Матрицы, операции над матрицами, свойства операций. Определители, их свойства, способы вычисления /Пр/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.16 | 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 | 8 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.16 | 0 | |
| 1.4 | 1.2. Обратная матрица. Матричный метод решения систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными. Метод Крамера /Лек/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.16 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5 | 1.2. Обратная матрица. Матричный метод решения систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными. Метод Крамера /Пр/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.16 | 0 | |
| 1.6 | 1.2. Обратная матрица. Матричный метод решения систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными. Метод Крамера /Ср/ | 1 | 11,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.16 | 0 | Выполнение Контрольной работы №1. |
| 1.7 | 1.3. Ранг матрицы, его вычисление. Исследование систем линейных алгебраических уравнений, теорема Кронекера – Капелли. Метод Гаусса. /Лек/ | 1 | 0,4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.16 | 0 | |
| 1.8 | 1.3. Ранг матрицы, его вычисление. Исследование систем линейных алгебраических уравнений, теорема Кронекера – Капелли. Метод Гаусса. /Пр/ | 1 | 0,4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.16 | 0 | |
| 1.9 | 1.3. Ранг матрицы, его вычисление. Исследование систем линейных алгебраических уравнений, теорема Кронекера – Капелли. Метод Гаусса. /Ср/ | 1 | 12,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.16 | 0 | Выполнение Контрольной работы №1. Тестирование по теме 1 |
| | Раздел 2. Раздел 2. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии | | | | | | |
| 2.1 | 2.1 Скалярные и векторные величины. Понятие базиса. Линейные операции над векторами в координат-ной форме /Лек/ | 1 | 0,2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л3.5 Л3.16 | 0 | |
| 2.2 | 2.1 Скалярные и векторные величины. Понятие базиса. Линейные операции над векторами в координат-ной форме /Пр/ | 1 | 0,2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л3.5 Л3.16 | 0 | |
| 2.3 | 2.1 Скалярные и векторные величины. Понятие базиса. Линейные операции над векторами в координат-ной форме /Ср/ | 1 | 9 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л3.5 Л3.16 | 0 | Выполнение Контрольной работы №1. |
| 2.4 | 2.2 Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов /Лек/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л3.5 Л3.16 | 0 | |
| 2.5 | 2.2 Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов /Пр/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л3.5 Л3.16 | 0 | |
| 2.6 | 2.2 Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов /Ср/ | 1 | 12 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л3.5 Л3.16 | 0 | Выполнение Контрольной работы №1. |
| 2.7 | 2.3 Основные задачи аналитической геометрии. Пря-мая линия на плоскости. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.16 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.8 | 2.3 Основные задачи аналитической геометрии. Пря-мая линия на плоскости. /Пр/ | 1 | 0,2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.16 | 0 | |
| 2.9 | 2.3 Основные задачи аналитической геометрии. Прямая линия на плоскости. /Ср/ | 1 | 7 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.16 | 0 | Выполнение Контрольной работы №1. |
| 2.10 | 2.4 Плоскость и прямая в пространстве. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.16 | 0 | |
| 2.11 | 2.4 Плоскость и прямая в пространстве. /Пр/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.16 | 0 | |
| 2.12 | 2.4 Плоскость и прямая в пространстве. /Ср/ | 1 | 9 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.16 | 0 | Выполнение Контрольной работы №1. |
| 2.13 | 2.5 Кривые и поверхности второго порядка. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.16 | 0 | Тестирование по теме 2 (Тест №2). |
| 2.14 | Элементы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии /Курс пр/ | 1 | 0,4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.16 | 0 | Защита Контрольной работы№1. |
| | Раздел 3. Раздел 3. Введение в математический анализ | | | | | | |
| 3.1 | 3.1. Функция: понятие функции; числовые функции, способы их задания; основные понятия, связанные с функцией. Предел функции: предел функции в точке; предел функции в бесконечности; геометрическая иллюстрация. Односторонние пределы функции. /Лек/ | 1 | 0,15 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1 | 0 | |
| 3.2 | 3.1. Функция: понятие функции; числовые функции, способы их задания; основные понятия, связанные с функцией. Предел функции: предел функции в точке; предел функции в бесконечности; геометрическая иллюстрация. Односторонние пределы функции. /Пр/ | 1 | 0,15 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 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 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.4 | 3.2. Числовая последовательность как функция натурального аргумента. Предел числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Число е. Натуральные логарифмы. /Лек/ | 1 | 0,15 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 3.5 | 3.2. Числовая последовательность как функция натурального аргумента. Предел числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Число е. Натуральные логарифмы. /Пр/ | 1 | 0,15 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 3.6 | 3.2. Числовая последовательность как функция натурального аргумента. Предел числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Число е. Натуральные логарифмы. /Ср/ | 1 | 3,6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |
| 3.7 | 3.3. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Связь между функцией, ее пределом и бесконечно малой функцией. Основные теоремы о пределах (локальные свойства функции, имеющей конечный предел при ). Виды неопределенных выражений. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 3.8 | 3.3. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Связь между функцией, ее пределом и бесконечно малой функцией. Основные теоремы о пределах (локальные свойства функции, имеющей конечный предел при ). Виды неопределенных выражений. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 3.9 | 3.3. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Связь между функцией, ее пределом и бесконечно малой функцией. Основные теоремы о пределах (локальные свойства функции, имеющей конечный предел при ). Виды неопределенных выражений. /Ср/ | 1 | 6,6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |
| 3.10 | 3.4. Непрерывность функции в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Локальные свойства непрерывных в точке функций. Использование непрерывности при вычислении пределов. /Лек/ | 1 | 0,1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 3.11 | 3.4. Непрерывность функции в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Локальные свойства непрерывных в точке функций. Использование непрерывности при вычислении пределов. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 3.12 | 3.4. Непрерывность функции в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Локальные свойства непрерывных в точке функций. Использование непрерывности при вычислении пределов. /Ср/ | 1 | 6,6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.13 | 3.5. Замечательные пределы и их следствия. Сравнение бесконечно малых величин. Эквивалентные бесконечно малые, их использование при вычислении пределов. Понятие порядка и главной части бесконечно малой величины. Сравнение бесконечно больших величин /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 3.14 | 3.5. Замечательные пределы и их следствия. Сравнение бесконечно малых величин. Эквивалентные бесконечно малые, их использование при вычислении пределов. Понятие порядка и главной части бесконечно малой величины. Сравнение бесконечно больших величин /Пр/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 3.15 | 3.5. Замечательные пределы и их следствия. Сравнение бесконечно малых величин. Эквивалентные бесконечно малые, их использование при вычислении пределов. Понятие порядка и главной части бесконечно малой величины. Сравнение бесконечно больших величин /Ср/ | 1 | 6,8 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |
| 3.16 | 3.6. Точки разрыва функции, их классификация. Свойства функций, непрерывных на замкнутом промежутке. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 3.17 | 3.6. Точки разрыва функции, их классификация. Свой-ства функций, непрерывных на замкнутом промежутке. /Пр/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 3.18 | 3.6. Точки разрыва функции, их классификация. Свой-ства функций, непрерывных на замкнутом промежутке. /Ср/ | 1 | 7,8 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | Выполнение Контрольной работы №2.Тестирование по теме 3 |
| | Раздел 4. Раздел 4. Дифференциальное исчисление функций одной переменной | | | | | | |
| 4.1 | 4.1 Понятие производной. Понятие односторонних производных. Правила дифференцирования и таблица производных основных элементарных функций. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 4.2 | 4.1 Понятие производной. Понятие односторонних производных. Правила дифференцирования и таблица производных основных элементарных функций. /Пр/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 4.3 | 4.1 Понятие производной. Понятие односторонних производных. Правила дифференцирования и таблица производных основных элементарных функций. /Ср/ | 1 | 6,2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |
| 4.4 | 4.2 Производные сложной и обратной функции. Гиперболические функции. Понятие дифференцируемой функции и дифференциала. Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование функций, заданных неявно и параметрически. /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 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 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 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 | 9,2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |
| 4.7 | 4.3 Производные и дифференциалы высших порядков. Условия возрастания и убывания функции; понятие локального экстремума. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 4.8 | 4.3 Производные и дифференциалы высших порядков. Условия возрастания и убывания функции; понятие локального экстремума. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 4.9 | 4.3 Производные и дифференциалы высших порядков. Условия возрастания и убывания функции; понятие локального экстремума. /Ср/ | 1 | 9,4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |
| 4.10 | 4.4 Отыскание наименьшего и наибольшего значений непрерывной на отрезке функции. Исследование функции на выпуклость, вогнутость и перегиб. Асимптоты кривых. Общая схема исследования функции и построения ее графика. /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 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 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 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 | 10 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |
| 4.13 | 4.5 Правило Лопиталя. /Пр/ | 1 | 0,2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 4.14 | 4.5 Правило Лопиталя. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | Выполнение Контрольной работы №2. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.15 | 4.6. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа. Основные разложения функций по формуле Тейлора. Приложения формулы Тейлора. /Ср/ | 1 | 9 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | Тестирование по теме 4 (Тест №4). |
| 4.16 | Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Курс пр/ | 1 | 0,4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.1Л3.8 | 0 | Защита Контрольной работы №2. |
| 4.17 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 1 | 0,35 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.7Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.5 Л3.16 Л3.8 | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5. Функции нескольких переменных | | | | | | |
| 5.1 | 5.1. Функции нескольких переменных. Область определения. Предел и непрерывность функции. Частные производные. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.17 Л3.6 | 0 | |
| 5.2 | 5.1. Функции нескольких переменных. Область определения. Предел и непрерывность функции. Частные производные. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.17 Л3.6 | 0 | |
| 5.3 | 5.1. Функции нескольких переменных. Область определения. Предел и непрерывность функции. Частные производные. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.17 Л3.6 | 0 | Выполнение Контрольной работы №3. |
| 5.4 | 5.2. Понятие дифференцируемой функции и дифференциала, связь дифференциала с частными производны-ми. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала функции двух переменных. Производная по направлению и градиент. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.17 Л3.6 | 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/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.17 Л3.6 | 0 | |
| 5.6 | 5.2. Понятие дифференцируемой функции и дифференциала, связь дифференциала с частными производны-ми. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала функции двух переменных. Производная по направлению и градиент. /Ср/ | 1 | 6,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.17 Л3.6 | 0 | Выполнение Контрольной работы №3. |
| 5.7 | 5.3. Частные производные высших порядков. Теорема о независимости результата дифференцирования от порядка дифференцирования. Дифференциалы высших порядков. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.17 Л3.6 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.8 | 5.3. Частные производные высших порядков. Теорема о независимости результата дифференцирования от порядка дифференцирования. Дифференциалы высших порядков. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.17 Л3.6 | 0 | |
| 5.9 | 5.3. Частные производные высших порядков. Теорема о независимости результата дифференцирования от порядка дифференцирования. Дифференциалы высших порядков. /Ср/ | 1 | 6,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.17 Л3.6 | 0 | Выполнение Контрольной работы №3. |
| 5.10 | 5.4 Экстремум функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.17 Л3.6 | 0 | |
| 5.11 | 5.4 Экстремум функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.17 Л3.6 | 0 | |
| 5.12 | 5.4 Экстремум функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных. /Ср/ | 1 | 9 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.17 Л3.6 | 0 | Выполнение Контрольной работы №3. |
| 5.13 | Дифференциальные исчисления функций /Курс пр/ | 1 | 0,4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.17 Л3.6 | 0 | |
| | Раздел 6. Раздел 6. Неопределенный интеграл | | | | | | |
| 6.1 | 6.1. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Простейшие приемы интегрирования. Замена переменной в неопределенном интеграле. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 | 0 | |
| 6.2 | 6.1. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Простейшие приемы интегрирования. Замена переменной в неопределенном интеграле. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 | 0 | |
| 6.3 | 6.1. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Простейшие приемы интегрирования. Замена переменной в неопределенном интеграле. /Ср/ | 1 | 12,2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |
| 6.4 | 6.2. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 | 0 | |
| 6.5 | 6.2. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 | 0 | |
| 6.6 | 6.2. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. /Ср/ | 1 | 11 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.7 | 6.3. Теорема о разложении правильной рациональной дроби на простейшие. Интегрирование дробно-рациональных функций. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 | 0 | |
| 6.8 | 6.3. Теорема о разложении правильной рациональной дроби на простейшие. Интегрирование дробно-рациональных функций. /Пр/ | 1 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 | 0 | |
| 6.9 | 6.3. Теорема о разложении правильной рациональной дроби на простейшие. Интегрирование дробно-рациональных функций. /Ср/ | 1 | 12 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |
| 6.10 | 6.4. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование некоторых классов иррациональных функций. Понятие о неберущихся интегралах. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 | 0 | |
| 6.11 | 6.4. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование некоторых классов иррациональных функций. Понятие о неберущихся интегралах. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 | 0 | |
| 6.12 | 6.4. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование некоторых классов иррациональных функций. Понятие о неберущихся интегралах. /Ср/ | 1 | 9 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. Тестирование по теме 6 |
| | Раздел 7. Раздел 7. Определенный интеграл | | | | | | |
| 7.1 | 7.1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. /Лек/ | 1 | 0,2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 Л3.14 | 0 | |
| 7.2 | 7.1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. /Пр/ | 1 | 0,1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 Л3.14 | 0 | |
| 7.3 | 7.1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 Л3.14 | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |
| 7.4 | 7.2. Теорема о производной интеграла по верхнему пре-делу. Формула Ньютона–Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям. /Лек/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 Л3.14 | 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/ | 1 | 0,4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 Л3.14 | 0 | |
| 7.6 | 7.2. Теорема о производной интеграла по верхнему пре-делу. Формула Ньютона–Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям. /Ср/ | 1 | 11 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 Л3.14 | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.7 | 7.3. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 Л3.13 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 7.8 | 7.3. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. /Пр/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 Л3.13 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 7.9 | 7.3. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. /Ср/ | 1 | 10 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 Л3.13 Л3.2 Л3.1 | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |
| 7.10 | 7.4. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций. Теоремы сравнения. Абсолютная и условная сходимости. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 Л3.10 | 0 | |
| 7.11 | 7.4. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций. Теоремы сравнения. Абсолютная и условная сходимости. /Пр/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 Л3.10 | 0 | |
| 7.12 | 7.4. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций. Теоремы сравнения. Абсолютная и условная сходимости. /Ср/ | 1 | 10 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2Л2.1Л3.15 Л3.10 | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. Тестирование по теме 7 |
| | Раздел 8. Раздел 8 Интеграл по фигуре | | | | | | |
| 8.1 | 8.1. Понятие фигуры, ее диаметра и меры. Задача о массе фигуры. Понятие определенного интеграла по фигуре, его механическая интерпретация. Геометрическая интерпретация криволинейного и двойного интегралов. Свойства интегралов по фигуре. Вывод вычислительной формулы для криволинейного интеграла. /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.4 Л3.15 Л3.7 | 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/ | 1 | 0,2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.4 Л3.15 Л3.7 | 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 | 12 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.4 Л3.15 Л3.7 | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.4 | 8.2. Вычисление двойных и тройных интегралов в декартовых координатах. Двойной интеграл в полярных координатах. Тройной интеграл в цилиндрических и сферических координатах. /Лек/ | 2 | 0,3 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.4 Л3.15 Л3.7 | 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/ | 1 | 0,3 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.4 Л3.15 Л3.7 | 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/ | 1 | 9 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.4 Л3.15 Л3.7 | 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/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.4 Л3.15 Л3.7 | 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/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.4 Л3.15 Л3.7 | 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/ | 1 | 8 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.4 Л3.15 Л3.7 | 0 | |
| 8.10 | 8.4. Криволинейные и поверхностные интегралы второго рода, их вычисление и некоторые приложения. /Лек/ | 2 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.4 Л3.15 Л3.7 | 0 | |
| 8.11 | 8.4. Криволинейные и поверхностные интегралы второго рода, их вычисление и некоторые приложения. /Пр/ | 1 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.4 Л3.15 Л3.7 | 0 | |
| 8.12 | 8.4. Криволинейные и поверхностные интегралы второго рода, их вычисление и некоторые приложения. /Ср/ | 2 | 9 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4Л2.1Л3.4 Л3.15 Л3.7 | 0 | Выполнение Контрольной работы №4. |
| 8.13 | Интегральное исчисление /Курс пр/ | 1 | 0,4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.4 Л3.15 Л3.10 Л3.14 Л3.1 Л3.7 | 0 | Защита Контрольной работы №4. |
| 8.14 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 1 | 0,35 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.4 Л3.17 Л3.15 Л3.10 Л3.14 Л3.13 Л3.2 Л3.1 Л3.7 Л3.6 | 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/ | 2 | 0,45 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3Л2.1Л3.9 Л3.18 | 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. /Ср/ | 2 | 10 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3Л2.1Л3.9 Л3.18 | 0 | Выполнение Контрольной работы №5. |
| 9.3 | 9.2. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородных, линейных, уравнений Бернулли, уравнений в полных дифференциалах. /Лек/ | 2 | 3 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3Л2.1Л3.9 Л3.18 | 0 | |
| 9.4 | 9.2. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородных, линейных, уравнений Бернулли, уравнений в полных дифференциалах. /Пр/ | 2 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3Л2.1Л3.9 Л3.18 | 0 | |
| 9.5 | 9.2. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородных, линейных, уравнений Бернулли, уравнений в полных дифференциалах. /Ср/ | 2 | 22,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3Л2.1Л3.9 Л3.18 | 0 | Выполнение Контрольной работы №5. |
| 9.6 | 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/ | 2 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3Л2.1Л3.9 Л3.18 | 0 | |
| 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. /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3Л2.1Л3.9 Л3.18 | 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. /Ср/ | 2 | 27,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3Л2.1Л3.9 Л3.18 | 0 | Выполнение Контрольной работы №5. |
| 9.9 | 9.4. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Фундаментальная система решений, структура общего решения. /Лек/ | 2 | 1,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3Л2.1Л3.9 Л3.18 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.10 | 9.4. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Фундаментальная система решений, структура общего решения. /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3Л2.1Л3.9 Л3.18 | 0 | |
| 9.11 | 9.4. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Фундаментальная система решений, структура общего решения. /Ср/ | 2 | 29 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3Л2.1Л3.9 Л3.18 | 0 | Выполнение Контрольной работы №5. Тестирование по теме 9 |
| 9.12 | Дифференциальные уравнения. /Курс пр/ | 2 | 0,4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3Л2.1Л3.9 Л3.18 | 0 | Защита контрольной работы №5. |
| | 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/ | 2 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.6 Л1.1Л2.1Л3.11 Л3.18 Л3.12 | 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/ | 2 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.6Л2.1Л3.18 Л3.12 | 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/ | 2 | 15 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.6Л2.1Л3.18 Л3.12 | 0 | Выполнение Контрольной работы №6. |
| 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/ | 2 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.6Л2.1Л3.18 Л3.12 | 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/ | 2 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.6Л2.1Л3.18 Л3.12 | 0 | |
| 10.6 | 10.2. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Знакочередующиеся ряды. Теорема Лейбница. Оценка остатка знакочередующегося ряда и ее использование в приближенных вычислениях. /Ср/ | 2 | 10 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.6Л2.1Л3.18 Л3.12 | 0 | Выполнение Контрольной работы №6. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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/ | 2 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.6Л2.1Л3.18 Л3.12 | 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/ | 2 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.6Л2.1Л3.18 Л3.12 | 0 | |
| 10.9 | 10.3. Понятие функционального ряда и его сходимости. Понятие равномерной сходимости. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов. Степенные ряды. Теорема Абеля. Свойства степенных рядов. Ряд Тейлора. Теорема об единственности разложения функции в степенной ряд. /Ср/ | 2 | 11,2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.6Л2.1Л3.18 Л3.12 | 0 | Выполнение Контрольной работы №6. Тестирование по теме 10 (тест №10) |
| 10.10 | Ряды. /Курс пр/ | 2 | 0,4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.6Л2.1Л3.18 Л3.12 | 0 | Защита Контрольной работы №6. |
| 10.11 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 2 | 0,35 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1Л3.9 Л3.18 Л3.12 | 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

### 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.<br>Контрольные работы по разделам рабочей программы дисциплины.<br>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 | Гмурман, Владимир Ефимович | Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.2 | Лесняк, Людмила Ивановна, Старенченко, Владимир Александрович | Интеграл и его приложения: Учебник для строит. спец. | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2003 |
| 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 | Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.6 | Лесняк, Людмила Ивановна, Старенченко, Владимир Александрович | Числовые и функциональные ряды и их приложения: учебное пособие для вузов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л1.7 | Лесняк, Людмила Ивановна, Старенченко, Владимир Александрович | Производная и ее приложения: учебное пособие | Томск: Издательство научно-технической литературы, 2005 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Шипачев, Виктор Семенович | Высшая математика: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.2 | Бортаковский, Александр Сергеевич, Пантелеев, Андрей Владимирович | Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: учебное пособие для втузов | М.: Высшая школа, 2007 |
| Л2.3 | Потапов, Александр Пантелеймонович | Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник и практикум для спо | Москва: Юрайт, 2022 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Пантюхова, Ольга Даниловна | Геометрические приложения определенного интеграла: методические указания к практическим занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.2 | 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 |
| Л3.3 | Садритдинова, Гулнора Долимджановна | Линейная алгебра: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |
| Л3.4 | Лазарева, Раиса Ильинична, Абзаев, Юрий Афанасьевич | Кратные и криволинейные интегралы: методические указания для студентов заочной формы обучения | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |
| Л3.5 | Иванова, Ольга Викторовна | Векторная алгебра: методические указания для самостоятельной работы студентов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |
| Л3.6 | 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 |
| Л3.7 | 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 |
| Л3.8 | Зголич, Марина Викторовна, Лазарева, Раиса Ильинична | Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной: методические указания для студентов заочной формы обучения | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |
| Л3.9 | Зголич, Марина Викторовна, Шалыгина, Татьяна Анатольевна | Дифференциальные уравнения: методические указания для студентов заочной формы обучения | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л3.10 | Пантюхова, Ольга Даниловна | Несобственные интегралы: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007 |
| Л3.11 | Лазарева, Раиса Ильинична | Теоремы сложения и умножения вероятностей: методические указания к практическим занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |
| Л3.12 | Сергеева, Ольга Андреевна, Иванова, Ольга Викторовна | Ряды: методические указания для студентов заочной формы обучения | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |
| Л3.13 | 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 |
| Л3.14 | Пантюхова, Ольга Даниловна | Определенный интеграл. Определение и способы вычисления: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007 |
| Л3.15 | Куницына, Татьяна Семеновна, Лазарева, Раиса Ильинична, Зголич, Марина Викторовна | Интегральное исчисление: методические указания для студентов заочной формы обучения | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.16 | Лазарева, Раиса Ильинична, Куницына, Татьяна Семеновна, Зголич, Марина Викторовна | Элементы линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии: методические указания для студентов заочной формы обучения | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |
| Л3.17 | Куницына, Татьяна Семеновна | Функции нескольких переменных: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |
| Л3.18 | Иванова, Ольга Викторовна, Зголич, Марина Викторовна, Шалыгина, Татьяна Анатольевна | Дифференциальные уравнения. Ряды: методические указания для студентов заочной формы обучения | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

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

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 209/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 211/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 301/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Телефон<br>Экран для принтера<br>Принтер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 304/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Принтер<br>Проектор<br>Колонки<br>Экран для проектора | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 325/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Проектор<br>Монитор<br>Экран для проектора | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

Формой промежуточной аттестации в 1-ом и 2-ом семестрах является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
«Отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы

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

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

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

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

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.

# Информатика и программирование

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Прикладная математика** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **8 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 288 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 23,6 | |
| самостоятельная работа | 251,4 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 1 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Курсовое проектирование | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 23,6 | 23,6 | 23,6 | 23,6 |
| Контактная работа | 24,15 | 24,15 | 24,15 | 24,15 |
| Сам. работа | 251,4 | 251,4 | 251,4 | 251,4 |
| Часы на контроль | 12,45 | 12,45 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 288 | 288 | 288 | 288 |

Программу составил(и):

*д.ф.-м.н., заведующий кафедрой, Онопенко Галина Александровна* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Цель дисциплины: формирование у студентов основ информационной культуры, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем, освоение общих принципов алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | - |
| **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)**

**ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач**

**Знать:**

Знает основные принципы программирования, отладки и тестирования программ; навыками проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач

**Уметь:**

Умеет применять программирование, отладку и тестирование программ; навыки проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач

**Владеть:**

Обладает навыками программирования, отладки и тестирования программ; навыками проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач

**ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ**

**Знать:**

Демонстрирует знания основ программирования, разработки программ на языке высокого уровня и автоматизации решения прикладных задач

**Уметь:**

Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

**Владеть:**

Владеет навыками практического использования программирования, разработки программ на языке высокого уровня и автоматизации решения прикладных задач

**ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий**

**Знать:**

Демонстрирует знания прикладного программного обеспечения: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня

**Уметь:**

Умеет применить прикладное программное обеспечение: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня

**Владеть:**

Владеет навыками прикладного программного обеспечения: основ программирования и разработки программ на языке высокого уровня

**ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

Знает основные методы применения программных средств при решении задач профессиональной деятельности

**Уметь:**

Умеет применять программные средства при решении задач профессиональной деятельности

**Владеть:**

| |
|---|
| Обладает навыками применения программных средств при решении задач профессиональной деятельности |

| **ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает способы оптимального выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет практическими навыками выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |

| **ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Демонстрирует знания понятий программирования: типы данных, переменные константы, операторы, интегрированная среда разработки, языки программирования высокого уровня; знания основных алгоритмов для решения стандартных задач профессиональной деятельности. |
| **Уметь:** |
| Умеет применять современные информационные технологии и программные средства при решении задач |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками практического применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| **3.2** | **Уметь:** |
| **3.3** | **Владеть:** |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1. | | | | | | |
| 1.1 | Основы языка программирования. Основные элементы языка: алфавит, константы, переменные, массивы, типы данных, правила записи, выражения, стандартные функции. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.2 | Эволюция и классификация языков программирования. Структура программы. Компиляция, сборка программы (исходный, объектный, исполняемый файл). Интерпретация программы. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.3 | Этапы решения задач на ПК. Понятие алгоритма и его свойства. Основы алгоритмизации. Алгоритмы и их описание. Блок-схемы. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4 | Этапы решения задач на ПК. Понятие алгоритма и его свойства. Основы алгоритмизации. Алгоритмы и их описание. Блок-схемы. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.5 | Алгоритмы линейной, разветвляющейся и циклической структуры /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.6 | Алгоритмы линейной, разветвляющейся и циклической структуры /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.7 | Работа в интегрированной среде разработки. Создание проектов и первых программ. Операторы ввода/вывода. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.8 | Программирование алгоритмов линейной структуры. Операторы описания типа переменных. Оператор присваивания. Операторы ввода-вывода по списку, по формату. Файловый ввод-вывод. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.9 | Программирование алгоритмов линейной структуры. Операторы описания типа переменных. Оператор присваивания. Операторы ввода-вывода по списку, по формату. Файловый ввод-вывод. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.10 | Правила записи стандартных функций и арифметических выражений. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.11 | Правила записи стандартных функций и арифметических выражений. /Ср/ | 1 | 5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.12 | Оператор задания формата ввода-вывода. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.13 | Выполнение контрольной работы № 1. Программирование алгоритмов линейной структуры /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.14 | Операторы и правила их использования. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.15 | Программирование алгоритмов разветвленной структуры. Логические выражения. Условные операторы. (Условный логический, условный блочный, условный структурный операторы). Типовые алгоритмы с разветвлением (поиск наибольшего/наименьшего значения), выбор значений по условию. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.16 | Программирование алгоритмов разветвленной структуры. Логические выражения. Условные операторы. (Условный логический, условный блочный, условный структурный операторы). Типовые алгоритмы с разветвлением (поиск наибольшего/наименьшего значения), выбор значений по условию. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.17 | Программирование алгоритмов разветвленной структуры. Логические выражения. Условные операторы. (Условный логический, условный блочный, условный структурный операторы). Типовые алгоритмы с разветвлением (поиск наибольшего/наименьшего значения), выбор значений по условию. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.18 | Выполнение контрольной работы № 2. Программирование алгоритмов разветвленной структуры. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.19 | Программирование алгоритмов циклической структуры. Арифметические и логические циклы. Итерационные циклы. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.20 | Программирование алгоритмов циклической структуры. Арифметические циклы, циклы с пред- и постусловием. Итерационные циклы. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.21 | Выполнение контрольной работы № 3. Программирование алгоритмов циклической структуры. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.22 | Рекуррентные формулы накопления сумм и для факториалов. Вложенные циклы. Табулирование функций и конечных сумм. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.23 | Рекуррентные формулы накопления сумм и для факториалов. Вложенные циклы. Табулирование функций и конечных сумм. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.24 | Рекуррентные формулы. Составление программ накопления сумм и факториалов с использованием операторов цикла. Табулирование. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.25 | Выполнение контрольной работы № 4. Программирование рекуррентных формул, табулирование функций и конечных сумм. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.26 | Работа с массивами. Одномерные массивы. Ввод и вывод массивов. Типовые алгоритмы обработки массивов (сортировка, сжатие, поиск, вставка, вычислительные алгоритмы). /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.27 | Работа с массивами. Одномерные массивы. Ввод и вывод массивов. Типовые алгоритмы обработки массивов (сортировка, сжатие, поиск, вставка, вычислительные алгоритмы). /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.28 | Работа с массивами. Составление программ по обработке одномерных массивов. Ввод и вывод массивов. Типовые алгоритмы обработки массивов (сортировка, сжатие, поиск, вставка, вычислительные алгоритмы). /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.29 | Работа с массивами. Составление программ по обработке одномерных массивов. Ввод и вывод массивов. Типовые алгоритмы обработки массивов (сортировка, сжатие, поиск, вставка, вычислительные алгоритмы). /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.30 | Выполнение контрольной работы № 5. Работа с одномерными массивами. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.31 | Работа с массивами. Двумерные массивы. Ввод и вывод массивов. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.32 | Работа с массивами. Двумерные массивы. Ввод и вывод массивов. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.33 | Работа с массивами. Составление программ по обработке двумерных массивов. Ввод и вывод массивов. Типовые алгоритмы обработки массивов. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.34 | Работа с массивами. Составление программ по обработке двумерных массивов. Ввод и вывод массивов. Типовые алгоритмы обработки массивов. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.35 | Выполнение контрольной работы № 6. Работа с двумерными массивами /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.36 | Модульный принцип программирования. Понятие о структурном программировании. Подпрограммы-функции (примеры). /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.37 | Модульный принцип программирования. Понятие о структурном программировании. Подпрограммы-функции (примеры). /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.38 | Модульный принцип программирования. Понятие о структурном программировании. Подпрограммы-функции. Составление программ с подпрограммами. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.39 | Выполнение контрольной работы № 7. Программы с подпрограммами-функциями. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.40 | Модульный принцип программирования. Понятие о структурном программировании. Подпрограммы-процедуры (примеры). /Лек/ | 1 | 0,25 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.41 | Модульный принцип программирования. Понятие о структурном программировании. Подпрограммы-процедуры (примеры). /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.42 | Модульный принцип программирования. Понятие о структурном программировании. Подпрограммы-процедуры. Составление программ с подпрограммами. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.43 | Модульный принцип программирования. Понятие о структурном программировании. Подпрограммы-процедуры. Составление программ с подпрограммами. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.44 | Выполнение контрольной работы № 8. Работа с подпрограммами-процедурами. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.45 | Выполнение контрольной работы № 8. Работа с подпрограммами-процедурами. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.46 | Контактная работа /Курс пр/ | 1 | 0,8 | | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2. | | | | | | |
| 2.1 | Типы данных, определяемые пользователем. Переименование типов, перечисление, структуры, объединение /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.2 | Исследование алгоритмов. Основные алгоритмы комбинаторные, поиска и сортировки. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.3 | Комбинаторные алгоритмы. /Пр/ | 1 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.4 | Комбинаторные алгоритмы. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.5 | Анализ эффективности алгоритмов. Свойства алгоритмов, этапы разработки. Основные типы задач. Эффективность алгоритмов. Основные классы алгоритмов. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.6 | Исследование эффективности алгоритмов ветвления и циклов /Пр/ | 1 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.7 | Исследование эффективности алгоритмов ветвления и циклов /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.8 | Исследование эффективности алгоритмов сортировки /Пр/ | 1 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.9 | Исследование эффективности алгоритмов сортировки /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.10 | Методы разработки алгоритмов. Методы грубой силы, декомпозиции, уменьшения размера задачи, преобразования и др. /Пр/ | 1 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.11 | Реализация алгоритмов сортировки с использованием разных методов /Пр/ | 1 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.12 | Реализация алгоритмов сортировки с использованием разных методов /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.13 | Указатели и массивы. Описание и объявление динамических массивов. Память, выделяемая под массивы. /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.14 | Указатели и массивы. Описание и объявление динамических массивов. Память, выделяемая под массивы. /Ср/ | 1 | 6,2 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.15 | Программирование одномерных динамических массивов /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.16 | Программирование одномерных динамических массивов /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.17 | Программирование двумерных динамических массив /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.18 | Программирование двумерных динамических массив /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.19 | Функции библиотеки для работы со строками и структурами. Основные операторы и функции работы со строками. /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.20 | Функции библиотеки для работы со строками и структурами. Основные операторы и функции работы со строками. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.21 | Работа со строками. Основные операторы и функции работы со строками /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.22 | Работа со строками. Основные операторы и функции работы со строками /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.23 | Типы данных, определяемые пользователем. Переименование типов, перечисление, структуры, объединение /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.24 | Типы данных, определяемые пользователем. Переименование типов, перечисление, структуры, объединение /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.25 | Программирование с использованием структур /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.26 | Программирование с использованием структур /Ср/ | 1 | 8,2 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.27 | Примеры алгоритмов. Машина Тьюринга (МТ). Краткое описание нормальных алгоритмов Маркова (НАМ). /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.28 | Программирование машины Тьюринга /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.29 | Программирование машины Тьюринга /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.30 | Исследование Нормальных алгоритмов Маркова /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.31 | Исследование Нормальных алгоритмов Маркова /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.32 | Технология создания программ. Кодирование и документирование программы. Проектирование и тестирование программы /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.33 | Реализация динамических структур с помощью массивов. Документирование и тестирование программ /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.34 | Реализация динамических структур с помощью массивов. Документирование и тестирование программ /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.35 | Защита практических работ /Катт/ | 1 | 0,2 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.36 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 1 | 0,35 | | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.37 | Контактная работа /Курс пр/ | 1 | 0,8 | | Л1.11 Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.2 Л1.8 Л1.13 Л1.12 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ, 1-Й СЕМЕСТР

1. Эволюция и классификация языков программирования.
2. Структура программы.
3. Компиляция, сборка программы (исходный, объектный, исполняемый файл).
4. Интерпретация программы.
5. Операторы описания типа переменных.
6. Оператор присваивания.
7. Операторы ввода-вывода по списку, по формату. Файловый ввод-вывод.
8. Логические выражения.
9. Условные операторы. (Условный логический, условный блочный, условный структурный операторы).
10. Типовые алгоритмы с разветвлением (поиск наибольшего/наименьшего значения), выбор значений по условию.
11. Арифметические циклы, циклы с пред- и постусловием.
12. Итерационные циклы.
13. Алгоритм накопления суммы.
14. Рекуррентная формула накопления суммы.
15. Составление блок – схемы и программы накопления суммы.
16. Алгоритм накопления произведения.
17. Рекуррентная формула накопления произведения.
18. Составление блок – схемы и программы накопления произведения.
19. Вычисление факториалов.
20. Вложенные циклы.
21. Табулирование функций и конечных сумм.
22. Одномерные массивы. Ввод и вывод массивов.
23. Типовые алгоритмы обработки массивов (сортировка, сжатие, поиск, вставка, вычислительные алгоритмы).
24. Двумерные массивы. Ввод и вывод массивов.
25. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов.
26. Понятие о структурном программировании.
27. Подпрограммы-функции. Подпрограммы-процедуры.
28. Парадигмы и модели программирования.
29. Основные идеи структурного программирования (программирование сверху-вниз и снизу вверх).
30. Какие операторы не используются в структурном программировании?

ЭКЗАМЕН, 2-Й СЕМЕСТР

1. Парадигмы и модели программирования
2. Процедурное программирование

3. Основные идеи структурного программирования (программирование сверху-вниз и снизу вверх)
4. Какие операторы не используются в структурном программировании?
5. Исследование алгоритмов.
6. Анализ эффективности алгоритмов.
7. Алгоритмы комбинаторные
8. Алгоритмы сортировки
9. Алгоритмы поиска
10. Методы разработки алгоритмов.
11. Указатели и массивы.
12. Указатели, ссылки, массивы.
13. Типы данных, определяемые пользователем.
14. Динамические структуры данных.
15. Строки и структуры.
16. Функции библиотеки работы со строками и структурами.
17. Машина Тьюринга.
18. Краткое описание нормальных алгоритмов Маркова.
19. Технология создания программ.
20. Кодирование и документирование программы.
21. Проектирование и тестирование.
22. Документирование и тестирование программ.

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы для опроса и тестов. Темы и 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 | Батуев, Станислав Павлович, Радченко, Павел Андреевич | Информатика и программирование: лабораторный практикум | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |
| Л1.2 | Немнюгин, Сергей Адреевич, Стесик, Ольга Львовна | Фортран в задачах и примерах | СПб.: БХВ-Петербург, 2008 |
| Л1.3 | Голосова, Татьяна Николаевна, Онопенко, Галина Александровна | Системы счисления: метод. указания и контрольные задания к самостоят. работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л1.4 | Трофимов, Валерий Владимирович, Павловская, Татьяна Александровна | Алгоритмизация и программирование: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.5 | Каймин, Виталий Адольфович | Информатика: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 |
| Л1.6 | Игнашева, Елена Петровна | Системы счисления, алгоритмизация и программирование: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 |
| Л1.7 | Радченко, Павел Андреевич, Батуев, Станислав Павлович, Эшаров, Элзарбек Асанович | Программирование: лабораторный практикум | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.8 | Колупаева, Светлана Николаевна, Вихорь, Наталия Анатольевна, Семенов, Михаил Евгеньевич | Информатика: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |
| Л1.9 | 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 |
| Л1.10 | Канцедал, Сергей Андреевич | Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |
| Л1.11 | Пудан, Людмила Яковлевна | Информатика. Основы алгоритмизации и программирования на Фортране: Учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2002 |
| Л1.12 | Иконникова, Ирина Александровна, Лаходынова, Надежда Владимировна | Информатика: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007 |
| Л1.13 | 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 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | 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 |
| Л2.2 | Острейковский, Владислав Алексеевич | Информатика: Учебник | Москва: Высшая школа, 1999 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Гагарина, Лариса Геннадьевна, Федоров, Алексей Роальдович, Федоров, Петр Алексеевич | Введение в архитектуру программного обеспечения: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |
| Л3.2 | Гагарина, Лариса Геннадьевна, Федоров, Алексей Роальдович, Федоров, Петр Алексеевич | Введение в архитектуру программного обеспечения: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | CodeBlocks |
| 6.3.1.3 | Google Chrome |
| 6.3.1.4 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 6.3.1.5 | LibreOffice |
| 6.3.1.6 | SMath Studio |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 412/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>OriginPro<br>SciDAVis<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>Mozilla Firefox<br>XnView<br>GIMP 2.6.12-2<br>Cisco Packet Tracer | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 413/1 | Коспьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>Notepad++<br>SciTE<br>Mozilla Firefox<br>XnView | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 416/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Доска | CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7<br>SciTE | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

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

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

Процедура зачета с оценкой.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой, который проводится в устной форме. Студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить одно практическое задание. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы. На подготовку ответов отводится 30 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 с оценкой 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 материалы лекционных занятий.
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 системы и технологии

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Прикладная математика** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **5 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 17,6 | |
| самостоятельная работа | 149,4 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 1 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 17,6 | 17,6 | 17,6 | 17,6 |
| Контактная работа | 18,15 | 18,15 | 18,15 | 18,15 |
| Сам. работа | 149,4 | 149,4 | 149,4 | 149,4 |
| Часы на контроль | 12,45 | 12,45 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):

*-, к.т.н., доцент, Титов Александр Валерьевич* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Цель дисциплины: ознакомление с составом, структурой, принципами реализации и функционирования информационных технологий (ИТ), используемых при создании информационных систем (ИС); овладение базовыми и прикладными ИТ; навыками и методами работы с инструментальными средствами ИТ. |

| 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 по работе на персональном компьютере на уровне пользователя. |
| **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)

**ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач**

**Знать:**

Знает как программировать, отлаживать и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач

**Уметь:**

Умеет программировать, отлаживать и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач

**Владеть:**

Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

**ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ**

**Знать:**

Знает основные языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

**Уметь:**

Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

**Владеть:**

Владеет навыками использовать языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

**ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий**

**Знать:**

Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

**Уметь:**

Умеет использовать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

**Владеть:**

Владеет навыками задействовать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

**ОПК-3.3: Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности**

**Знать:**

Знает как подготовить обзоры, аннотации, составить рефераты, научные доклады, публикации, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

**Уметь:**

| |
|---|
| Умеет составлять обзоры, аннотации, составить рефераты, научные доклады, публикации, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности |

| **ОПК-3.2: Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| **Уметь:** |
| Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |

| **ОПК-3.1: Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| **Уметь:** |
| Умеет применить принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| **Владеть:** |
| Владеет знаниями о принципах, методах и средствах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |

| **ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |

| **ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками работы с современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |

| **ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками работы с современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Знает как программировать, отлаживать и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач |
| 3.1.2 | Знает как подготовить обзоры, аннотации, составить рефераты, научные доклады, публикации, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности |
| 3.1.3 | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет программировать, отлаживать и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач |
| 3.2.2 | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеет навыками использовать языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ |
| 3.3.2 | Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной 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. Введение в информационные системы и технологии | | | | | | |
| 1.1 | Основные понятия. Информационное общество. Информационные системы и технологии. Информационные ресурсы. Информация, свойства информации. Единицы измерения информации. /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 1.2 | Общие сведения об ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Назначение основных и дополнительных устройств ПК, их характеристики. Устройства ввода и вывода данных, их разновидности /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 1.3 | Основы работы в среде Windows. Стандартные программы. Элементы рабочего стола, операции с файлами. Папки и ярлыки. Основные элементы окон. Проводник. Файловая структура ОС Windows. Поиск и запуск приложений. Блокнот, WordPad, Paint, Калькулятор. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 1.4 | Операционные системы, их назначение и разновидности. Служебные программы /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5 | Пакеты прикладных программ, языки программирования. /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 1.6 | Работа с базами данных. Проектирование баз данных. Создание таблиц, связей между таблицами /Пр/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 1.7 | Работа с базами данных. Проектирование баз данных. Создание таблиц, связей между таблицами /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 1.8 | Общие сведения о базах данных. Создание баз данных. Классификация баз данных, объекты баз данных, проектирование баз данных. Создание таблицы, запросов, форм и отчетов. /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 2. Кодирование информации | | | | | | |
| 2.1 | Двоичное кодирование текста. Кодирование чисел. Кодирование графической информации. Кодирование и обработка звуковой информации. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.2 | Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичные, восьмеричные, десятичные, шестнадцатеричные системы счисления. Перевод из одной системы в другую. /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.3 | Логические основы ЭВМ. Логические операции: дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Таблица истинности /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 3. Компьютеры: от прошлого к настоящему | | | | | | |
| 3.1 | Поколения ЭВМ. Докомпьютерная эра. Предкомпьютерная эра. Компьютерная эра /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 3.2 | Основные принципы и приемы работы с текстовым редактором. Создание, открытие и сохранение документа, правка и выделение текста, способы перемещения и копирования текста. Выбор параметров страницы. Форматирование символов. Форматирование абзацев. Экспорт текстовых файлов в PDF. Способы выделение фрагментов. Редактирование документов. Оформление границы и заливки. /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | Программное обеспечение ПК. Системные программы, пакеты прикладных программ. /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 4. Структура компьютера и принципы его функционирования | | | | | | |
| 4.1 | Принципы фон Неймана. Виды компьютеров. /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 4.2 | 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 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 4.3 | Программное обеспечение ПК. Системные программы. Служебные программы /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 4.4 | Выполнение контрольной работы № 1. Создание многостраничного документа /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 5. Общие сведения о базах данных | | | | | | |
| 5.1 | Создание баз данных. Классификация баз данных, объекты баз данных, проектирование баз данных. Системы управления базами данных (СУБД). /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 6. Основные разновидности и классификация программного обеспечения | | | | | | |
| 6.1 | Системное и прикладное ПО. Операционные системы, инструментальные программные средства, системы технического обслуживания. ОС семейства Windows. /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 6.2 | Работа с базами данных. Создание запросов, форм и отчетов /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 7. Персональный IBM-совместимый компьютер | | | | | | |
| 7.1 | Общие сведения о персональных компьютерах. Устройство, архитектура, периферия ПК. Основные блоки. Виды памяти. /Лек/ | 1 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.2 | Общие сведения о персональных компьютерах. Устройство, архитектура, периферия ПК. Основные блоки. Виды памяти. /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 7.3 | Общие сведения об электронных таблицах. Основы вычислений в 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 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 7.4 | Форматы данных в электронных таблицах. Стандартные функции в электронных таблицах /Ср/ | 1 | 2,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 7.5 | Выполнение контрольной работы № 2. Расчеты в электронных таблицах /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 8. Компьютерные сети (КС). | | | | | | |
| 8.1 | Назначение и классификация КС. Принципы организации и функционирования КС. Беспроводные сети. Программное обеспечение КС. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 8.2 | Компьютерные сети. Основные понятия. Устройства и линии связи. Основные топологии компьютерных сетей /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 8.3 | Создание презентаций. Оформление слайда. Режимы просмотра презентации. Настройка анимации. Параметры настройки демонстрации /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 9. Методы защиты информации | | | | | | |
| 9.1 | Технические и программные средства защиты информации при работе с компьютерными системами, приемы антивирусной защиты. Безопасность в Интернете /Пр/ | 1 | 3 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 9.2 | Технические и программные средства защиты информации при работе с компьютерными системами, приемы антивирусной защиты. Безопасность в Интернете /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.3 | Современные графические редакторы. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 10. Обзор информационных систем | | | | | | |
| 10.1 | Применение информационных систем в строительной отрасли. Форматы данных. /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 10.2 | Применение информационных систем в строительной отрасли. Форматы данных. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 10.3 | Создание баз данных. Работа с таблицами /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 10.4 | Создание макросов в офисном пакете LibreOffice.org, Visual Basic /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 11. Основные компоненты ИС. | | | | | | |
| 11.1 | Структура и архитектура систем. Архитектурные особенности ИС. Классификация ИС. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 11.2 | Запись макросов в Writer и Calc /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 12. Файловая система и понятия баз данных. | | | | | | |
| 12.1 | Создание БД из трех таблиц /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 13. Понятие модели. | | | | | | |
| 13.1 | Модели БД. Три основные и три специализированные модели. /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13.2 | Основные операторы языка макросов LibreOffice Basic /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 13.3 | Prezi как вид современной облачной ИТ по созданию презентаций /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 14. Проектирование баз данных. | | | | | | |
| 14.1 | Этапы проектирования. Инфологическое проектирование. ER-модели и проблемы ER-моделирования /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 14.2 | Создание макросов с использованием основных алгоритмов /Ср/ | 1 | 5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 14.3 | Создание макросов с использованием элементов управления /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 15. Проектирование баз данных | | | | | | |
| 15.1 | Логическое проектирование. Реляционная модель БД. Метод нормальных форм. /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 15.2 | Информационный обмен. Система информационного обмена. Сети информационного обмена. /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 15.3 | Онлайн-сервис ThingLink /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 16. Облачные вычисления. | | | | | | |
| 16.1 | Основные характеристики облачных вычислений. Виды услуг, предоставляемые облачными системами. Модели облачных сервисов, их классификация. Достоинства и недостатки. /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 16.2 | Основные характеристики облачных вычислений. Виды услуг, предоставляемые облачными системами. Модели облачных сервисов, их классификация. Достоинства и недостатки. /Ср/ | 1 | 2,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16.3 | Создание отчетов. /Пр/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 16.4 | Автоматизированные информационные системы. АСУ ТП, АСУП, АСУ ГПС, САПР /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 17. Обзор информационных систем и технологий в строительстве. | | | | | | |
| 17.1 | Новая технология – технология информационного моделирования зданий. Программное обеспечение САПР. САПР для расчетов на прочность. Системы проектирования внутренних систем. Геоинформационные системы (ГИС). Системы подготовки проектно-сметной документации. Нормативные документы. /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 17.2 | Создание кнопочной формы /Пр/ | 1 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 17.3 | Расчет премиальных по процентам с использованием макросов /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 17.4 | Подготовка к зачету /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 18. Курсовое проектирование | | | | | | |
| 18.1 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 1 | 0,8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.3 | | 0 | |
| 18.2 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 1 | 0,8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | | 0 | |
| 18.3 | Контактная работа /Катт/ | 1 | 0,35 | | | 0 | |
| 18.4 | Контактная работа /Катт/ | 1 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

Вопросы к экзамену.

1. Общие сведения об информации и информационных системах и технологиях.
2. Что такое информация?
3. Формы представления и передачи информации.
4. Что такое данные и их интерпретация?
5. Свойства информации (достоверность, полнота, актуальность, ценность, понятность конфиденциальность)
6. В чем заключается статистический подход к измерению информации?
7. Формула Хартли измерения количества информации.
8. Определение бита информации
9. Единицы измерения информации (бит, байт, килобайт и т.д.)
10. Структура компьютера фон Неймана
11. Принципы фон Неймана (принцип программного управления, принцип адресности, принцип однородности памяти, принцип двоичного кодирования)
12. Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ.
13. Виды команд, обрабатываемых компьютером.
14. Виды компьютеров по назначению
15. Виды компьютеров по размерам и функциональным возможностям
16. Принцип открытой архитектуры для персональных компьютеров
17. Основные конструктивные части персонального компьютера.
18. Системный блок.
19. Материнская плата, шина, контроллеры. Драйверы.
20. Как устроен процессор ПК
21. Как устроена память ПК?
22. Виды памяти ПК (оперативная, постоянная, Кеш, CMOS, внешняя )
23. История развития вычислительной техники. Основные этапы и вехи.
24. Поколения компьютеров
25. Какой вклад в развитие информатики внесли следующие ученые и инженеры: Блез Паскаль, Лейбниц, Дж. Непер, Жаккар, Чарльз Беббидж, Ада Лавлейс, Дж. Буль, Г. Холлерит, А. Тьюринг, К. Цузе, Клод Шеннон, Дж. фон Нейман, Хартли, Джон Атанасофф, Гарвард Айкен, Дж. Эккерт и Дж. Моучли, М. Уилкис, С.А. Лебедев, Б. Гейтс и др.
26. Какие компьютеры Вы можете назвать в качестве типичных представителей определенных поколений?
27. Основные разновидности и классификация программного обеспечения ( системные программы, прикладные программы, инструментальные программы).
28. Что такое система счисления
29. Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую
30. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другу
31. . Перевод смешанных дробей чисел из одной системы счисления в другу
32. Как связаны двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления?
33. Общие сведения о Windows
34. Панель задач.
35. Рабочий стол
36. Главное меню.
37. Окно. Типы и варианты представления окон.
38. Папки. Создание, копирование, перемещение, переименование, удаление
39. Иерархическая структура папок
40. Программа Проводник.
41. Меню, панель инструментов, адресная строка окна папки
42. Файлы. Копирование, перемещение, переименование, удаление
43. Ярлыки.
44. Буфер обмена.
45. Работа с мышью и клавиатурой.
46. Контекстное меню.
47. Корзина.
48. Обзор функций горизонтального меню.
49. Основные панели инструментов.
50. Создание, загрузка и сохранение документов.
51. Основные элементы текстового документа - символы, слова, строки, предложения, абзацы. Правила набора текста. Вывод на экран непечатаемых символов.
52. Параметры страницы.
53. Выделение, копирование и перемещение фрагментов текста
54. Форматирование абзацев.
55. Маркированные и нумерованные списки.
56. Границы и заливка.
57. 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.
58. Работа с Редактором формул DRAW, набор сложных математических формул.

59. Проверка орфографии и грамматики. Перенос слов.
60. Табличный процессор CALC. Общие сведения. Возможности.
61. Структура электронной таблицы. Абсолютные и относительные адреса ячеек
62. Обзор функций меню. Основные панели инструментов.
63. Строка формул
64. Ячейка электронной таблицы. Маркер заполнения..
65. Заполнение ячейки числами, текстом, датами и формулами.
66. Форматирование ячеек
67. Выделение диапазона ячеек (смежных и несмежных).
68. Копирование и перемещение содержимого ячеек
69. Вставка, удаление строк и столбцов.
70. Вставка, удаление, переименование и перемещение листов таблицы
71. Встроенные функции CALC. Вычисления по формулам. Приоритет (порядок) арифметических операций
72. Заполнение диапазона ячеек с помощью маркера заполнения.
73. Заполнение рядов данных прогрессиями (арифметической и геометрической)
74. Копирование формул
75. Построение графиков функций
76. Функция IF и логические операции
77. Вычисление суммы
78. Структура слайдов
79. Вставка текста, объектов, таблиц, заголовков на слайд
80. Настройка демонстрации слайдов
81. Анимация
82. Архивация данных.
83. Основы баз данных и знаний.
84. Создание таблиц реляционной базы данных
85. Поля. Записи. Типы данных
86. Ключи и межтабличные связи
87. Виды запросов. Технологии создания запросов
88. Сетевые технологии обработки данных.
89. Основы компьютерной коммуникации.
90. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей.
91. Сетевой сервис и сетевые стандарты.
92. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.
93. Компьютерные вирусы

Вопросы к зачету

1. Понятие системы и её свойства.
2. Понятие информационной системы (ИС).
3. Как соотносятся понятия «Информационные системы» (ИС) и «Информационные технологии» (ИТ).
4. Процессы, обеспечивающие работу ИС.
5. Информационная система как объект управления. Автоматизированные информационные системы, их назначение.
6. Классификация ИС: по назначению, по используемой технической базе, по структуре, по режиму работы, по характеру взаимодействия с пользователем.
7. Структура и состав ИС. Функции ИС.
8. Обеспечивающие подсистемы ИС: информационное обеспечение (внемашинное: коды, классификаторы, системы кодирования, позиционные и непозиционные системы).
9. Обеспечивающие подсистемы ИС: информационное обеспечение (внутримашинное: СУБД и БД, Базы знаний).
10. Обеспечивающие подсистемы ИС: техническое и программное обеспечение – общесистемное ПО и пакеты прикладных программ, интегрированные пакеты, case-технологии, экспертные системы.
11. Обеспечивающие подсистемы ИС: математическое, организационное, лингвистическое.
12. Данные и их характеристики. Понятие данных как о ресурсе.
13. Файловая система хранения информации. Достоинства и недостатки файловой организации.
14. Общие понятия о базе данных.
15. В чем основное функциональное отличие использования файловой системы управления информационными массивами и технологиями баз данных.
16. Сформулируйте общее понятие о базе данных, как о хранилище информации. Перечислите основные преимущества в использовании баз данных.
17. Понятие модели, модель предметной области, модель данных.
18. Даталогические модели баз данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Их достоинства и недостатки.
19. Специализированные модели данных: постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная. Их достоинства и недостатки.
20. Реляционная модель БД. Терминология: отношение, атрибут, запись, кортеж, домен и др. Какие СУБД реализуют реляционную модель БД?
21. Разделы в БД СУБД Access: таблицы, формы, запросы, отчеты.
22. Типы связей, реализуемые в реляционной модели.

23. Проектирование БД: этапы жизненного цикла БД.
24. Подходы к проектированию БД, основная цель проектирования.
25. Инфологическое проектирование: цель и средства создания внешних моделей.
26. ER- диаграммы, понятия, примеры. Показатель кардинальности связи и проблемы ER-моделирования.
27. Что такое облачные вычисления? Основные характеристики облачных вычислений.
28. Виды облачных вычислений: IaaS, PaaS, SaaS.
29. Классификация облачных сервисов. Достоинства и недостатки облачных сервисов.
30. Популярные облачные сервисы.
31. Развитие ИТ в строительстве. История САПР. Основные этапы развития САПР.
32. Информационная модель здания. Технология BIM. Основные принципы BIM. Преимущества. 3D – технологии в строительстве.

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

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

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Колупаева, Светлана Николаевна, Вихорь, Наталия Анатольевна, Семенов, Михаил Евгеньевич | Информатика: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |
| Л2.2 | 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 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Иконникова, Ирина Александровна, Лаходынова, Надежда Владимировна | Информатика: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.2 | Варфоломеева, Александра Олеговна, Коряковский, Андрей Валерьевич, Романов, Виктор Петрович | Информационные системы предприятия: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л3.3 | Колупаева, Светлана Николаевна, Вихорь, Наталия Анатольевна, Семенов, Михаил Евгеньевич | Информатика: методические указания и задания к контрольной работе ' 2 | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |

| | |
|---|---|
| **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 |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 411/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>NetEmul<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 412/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>OriginPro<br>SciDAVis<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 416/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Доска | CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7<br>SciTE | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 420/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Oracle VM Virtual Box<br>Mozilla Firefox<br>Microsoft Project Pro 2007<br>Microsoft Visio Pro 2007 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 225/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонка<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

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

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. Студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить одно практическое задание. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы.
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 экзамен/зачет 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 материалы лекционных занятий.
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 и компьютерная графика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная графика**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 19,8 | |
| самостоятельная работа | 183,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 1 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Курсовое проектирование | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 19,8 | 19,8 | 19,8 | 19,8 |
| Контактная работа | 20,35 | 20,35 | 20,35 | 20,35 |
| Сам. работа | 183,2 | 183,2 | 183,2 | 183,2 |
| Часы на контроль | 12,45 | 12,45 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 216 | 216 | 216 | 216 |

Программу составил(и):

*канд. техн. наук, доцент, Околичный Василий Николаевич;ст. преподаватель, Бабинович Надежда Устиновна*

_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 строительства и реконструкции объектов строительства, 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 | Основы конструкций автомобилей |
| 2.2.2 | Беспилотные транспортные средства |
| 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)**

**ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации

**Уметь:**

выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации

**Владеть:**

навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации

**ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации

**Уметь:**

выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации

**Владеть:**

навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации

**ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

**Уметь:**

выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

**Владеть:**

навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

**ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности**

**Знать:**

методы теоретического и экспериментального исследования решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности объектов профессиональной деятельности

**Уметь:**

| |
|---|
| применять методы теоретического и экспериментального исследования в решении инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| навыками теоретического и экспериментального исследования в решении инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности |

| **ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования** |
|---|
| **Знать:** |
| методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами и основы построения проекционного чертежа с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования |
| **Уметь:** |
| решать инженерно-геометрические задачи графическими способами и выполнять построения проекционного чертежа с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования |
| **Владеть:** |
| навыками решения инженерно-геометрические задачи графическими способами и выполнять построения проекционного чертежа с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования |

| **ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования** |
|---|
| **Знать:** |
| навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| применять основы математического анализа, физики, вычислительной техники и программирования при построения проекционного чертежа, решении инженерно-геометрических задач графическими способами |
| **Владеть:** |
| навыками основ математического анализа, физики, вычислительной техники и программирования при построения проекционного чертежа, решении инженерно-геометрических задач графическими способами |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Основные общеинженерные проблемы в строительной отрасли, а также современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Решать стандартные профессиональные задачи, используя общеинженерные знания и методы моделирования графических объектов, а также выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Теоретического исследования объектов профессиональной деятельности строительной отрасли, а также навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного 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. Методы проецирования | | | | | | |
| 1.1 | 1.1. Центральное проецирование 1.2. Параллельное проецирование 1.3. Ортогональное проецирование /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.2 | 1.1. Центральное проецирование 1.2. Параллельное проецирование 1.3. Ортогональное проецирование /Пр/ | 1 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.3 | 1.1. Центральное проецирование 1.2. Параллельное проецирование 1.3. Ортогональное проецирование /Ср/ | 1 | 5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1Л2.4 Л2.2 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 2. Раздел 2. Проекции отрезка прямой линии | | | | | | |
| 2.1 | 2.1. Прямая общего положения<br>2.2. Следы прямой линии<br>2.3. Частное положение прямой линии относительно пл. проекций<br>2.4. Относительное положение точки и прямой<br>2.5. Относительное положение двух прямых<br>2.6. Проекции прямого угла<br>/Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.4<br>Л1.1Л2.4<br>Л2.2<br>Э2 | 0 | |
| 2.2 | 2.1. Прямая общего положения<br>2.2. Следы прямой линии<br>2.3. Частное положение прямой линии относительно пл. проекций<br>2.4. Относительное положение точки и прямой<br>2.5. Относительное положение двух прямых<br>2.6. Проекции прямого угла<br>/Пр/ | 1 | 1 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.4<br>Л1.1Л2.4<br>Л2.2<br>Э2 | 0 | |
| 2.3 | 2.1. Прямая общего положения<br>2.2. Следы прямой линии<br>2.3. Частное положение прямой линии относительно пл. проекций<br>2.4. Относительное положение точки и прямой<br>2.5. Относительное положение двух прямых<br>2.6. Проекции прямого угла<br>/Ср/ | 1 | 14 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.4<br>Л1.1Л2.4<br>Л2.2<br>Э2 | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3. Плоскость | | | | | | |
| 3.1 | 3.1. Способы задания плоскости<br>3.2. Прямая и точка в плоскости<br>3.3. Главные линии в плоскости<br>3.4. Частное положение плоскости относительно пл. проекций<br>3.5. Пересечение двух плоскостей<br>3.7. Параллельные плоскости<br>3.8. Прямая линия и плоскость, параллельные между собой<br>3.9. Пересечение прямой линии с плоскостью<br>3.10. Прямая линия перпендикулярная плоскости<br>/Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.4<br>Л1.1Л2.4<br>Л2.2<br>Э3 Э4 | 0 | |
| 3.2 | 3.1. Способы задания плоскости<br>3.2. Прямая и точка в плоскости<br>3.3. Главные линии в плоскости<br>3.4. Частное положение плоскости относительно пл. проекций<br>3.5. Пересечение двух плоскостей<br>3.7. Параллельные плоскости<br>3.8. Прямая линия и плоскость, параллельные между собой<br>3.9. Пересечение прямой линии с плоскостью<br>3.10. Прямая линия перпендикулярная плоскости<br>/Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.4<br>Л1.1Л2.4<br>Л2.2<br>Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | 3.1. Способы задания плоскости<br>3.2. Прямая и точка в плоскости<br>3.3. Главные линии в плоскости<br>3.4. Частное положение плоскости относительно пл. проекций<br>3.5. Пересечение двух плоскостей<br>3.7. Параллельные плоскости<br>3.8. Прямая линия и плоскость, параллельные между собой<br>3.9. Пересечение прямой линии с плоскостью<br>3.10. Прямая линия перпендикулярная плоскости<br>/Ср/ | 1 | 24 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.4<br>Л1.1Л2.4<br>Л2.2<br>Э3 Э4 | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4. Методы преобразования эпюра | | | | | | |
| 4.1 | 4.1. Метод вращения<br>4.2. Метод перемены плоскостей проекций<br>/Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.4<br>Л1.1Л2.4<br>Л2.2<br>Э5 | 0 | |
| 4.2 | 4.1. Метод вращения<br>4.2. Метод перемены плоскостей проекций<br>/Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.4<br>Л1.1Л2.4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 4.3 | 4.1. Метод вращения<br>4.2. Метод перемены плоскостей проекций<br>/Ср/ | 1 | 26 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.4<br>Л1.1Л2.4<br>Л2.2<br>Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5. Поверхности геометрические тела | | | | | | |
| 5.1 | 5.1. Цилиндрическая поверхность и цилиндр<br>5.2. Призматическая поверхность и призма<br>5.3. Коническая поверхность и конус<br>5.4. Пирамидальная поверхность и пирамида<br>5.5. Шаровая поверхность и шар<br>5.6. Пересечение поверхностей плоскостью<br>/Лек/ | 1 | 1 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.4<br>Л1.1Л2.4<br>Л2.2<br>Э8 | 0 | |
| 5.2 | 5.1. Цилиндрическая поверхность и цилиндр<br>5.2. Призматическая поверхность и призма<br>5.3. Коническая поверхность и конус<br>5.4. Пирамидальная поверхность и пирамида<br>5.5. Шаровая поверхность и шар<br>5.6. Пересечение поверхностей плоскостью<br>/Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.4<br>Л1.1Л2.4<br>Л2.2<br>Э8 Э9 | 0 | |
| 5.3 | 5.1. Цилиндрическая поверхность и цилиндр<br>5.2. Призматическая поверхность и призма<br>5.3. Коническая поверхность и конус<br>5.4. Пирамидальная поверхность и пирамида<br>5.5. Шаровая поверхность и шар<br>5.6. Пересечение поверхностей плоскостью<br>/Ср/ | 1 | 34 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.4<br>Л1.1Л2.4<br>Л2.2<br>Э8 Э9 | 0 | |
| | Раздел 6. Раздел 6. Аксонометрические проекции | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.1 | 6.1.Прямоугольная изометрия, ГОСТ 2.317<br>6.2.Прямоугольная диметрия, ГОСТ 2.317<br>/Лек/ | 1 | 1 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.2Л2.5Л3.3<br>Э10 | 0 | |
| 6.2 | 6.1.Прямоугольная изометрия, ГОСТ 2.317<br>6.2.Прямоугольная диметрия, ГОСТ 2.317<br>/Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.2Л2.5Л3.3<br>Э10 | 0 | |
| 6.3 | 6.1.Прямоугольная изометрия, ГОСТ 2.317<br>6.2.Прямоугольная диметрия, ГОСТ 2.317<br>/Ср/ | 1 | 26 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.2Л2.5Л3.3<br>Э10 | 0 | |
| | Раздел 7. Раздел 8. Проекционное черчение | | | | | | |
| 7.1 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 1 | 0,55 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | | 0 | |
| 7.2 | 8.1 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Оформление чертежей, ГОСТ 2.302-2.305<br>8.2 Проекционное черчение. Изображения – виды, разрезы, сечения, ГОСТ 2.305-2.307<br>8.3 Виды резьб. Резьбовые соединения. Болтовое соединение<br>/Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.2Л2.3Л3.3<br>Э13 Э14 | 0 | |
| 7.3 | 8.1 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Оформление чертежей, ГОСТ 2.302-2.305<br>8.2 Проекционное черчение. Изображения – виды, разрезы, сечения, ГОСТ 2.305-2.307<br>8.3 Виды резьб. Резьбовые соединения. Болтовое соединение<br>/Ср/ | 1 | 22 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.2Л2.3Л3.3<br>Э13 Э14 | 0 | |
| | Раздел 8. Раздел 10. Запуск САПР AutoCAD/nanoCAD | | | | | | |
| 8.1 | 10.1 Запуск программы AutoCAD. Интерфейс пользователя<br>10.2 Открытие чертежа. Сохранение чертежа<br>10.3 Использование кнопок и скроллинга мыши<br>/Пр/ | 1 | 1 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.3<br>Л1.5Л2.1Л3.1<br>Э16 Э17 Э18 | 0 | |
| 8.2 | 10.1 Запуск программы AutoCAD. Интерфейс пользователя<br>10.2 Открытие чертежа. Сохранение чертежа<br>10.3 Использование кнопок и скроллинга мыши<br>/Ср/ | 1 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.3<br>Л1.5Л2.1Л3.1<br>Э16 Э17 Э18 | 0 | |
| | Раздел 9. Раздел 11. Работа с командами редактора AutoCAD/nanoCAD | | | | | | |
| 9.1 | 11.1 Режимы рисования, слои и свойства графических объектов.<br>11.2 Графические объекты. Отрезок, прямая линия и др.<br>11.3 Редактирование объектов. Удаление, восстановление и др.<br>/Пр/ | 1 | 1 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.3<br>Л1.5Л2.1Л3.1<br>Э16 Э17 Э18 Э19 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.2 | 11.1 Режимы рисования, слои и свойства графических объектов. 11.2 Графические объекты. Отрезок, прямая линия и др. 11.3 Редактирование объектов. Удаление, восстановление и др. /Ср/ | 1 | 14,2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.5Л2.1Л3. 1 Э16 Э17 Э18 Э19 | 0 | |
| | Раздел 10. Раздел 12. Разработка чертежа технической детали в AutoCAD/nanoCAD | | | | | | |
| 10.1 | 12.1 Подготовка САПР AutoCAD к разработке чертежа технической детали 12.2 Разработка модели технической детали. Простановка размеров 12.3 Компоновка модели на лист, подготовка листа к печати /Пр/ | 1 | 6 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.5Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э16 Э17 Э18 Э19 | 0 | |
| 10.2 | 12.1 Подготовка САПР AutoCAD к разработке чертежа технической детали 12.2 Разработка модели технической детали. Простановка размеров 12.3 Компоновка модели на лист, подготовка листа к печати /Ср/ | 1 | 16 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.5Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э16 Э17 Э18 Э19 | 0 | |
| 10.3 | Общие чертежи здания в САПР AutoCAD/nanoCAD /Курс пр/ | 1 | 1,8 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э16 Э17 Э18 Э19 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы, выносимые на экзамен (промежуточная аттестация)

1. Какое изображение называют рисунком? Чертежом?
2. Какие основные методы проецирования геометрических форм на плоскости вам извест-ны? Какие виды параллельных проекций вы знаете?
3. Перечислите основные свойства параллельных проекций.
4. Перечислите основные требования, предъявляемые к проекционному чертежу.
5. Что называется обратимостью чертежа?
6. Сформулируйте и покажите на чертежах особенности ортогональных и аксонометриче-ских проекций.
7. Что называют ортогональной проекцией точки?
8. Каким образом пространственная фигура из трех взаимно перпендикулярных плоско-стей преобразуется в плоскую модель?
9. Как образуются проекции точки на плоскостях H, V, W?
10. Что называют координатами точки пространства в декартовой системе координат и ка-кие координаты на эпюре определяют ее горизонтальную, фронтальную проекции?
11. Какую прямую называют прямой общего положения?
12. Перечислите прямые частного положения, дайте определения каждой из них и укажите особенности их проекций.
13. Что называют следом прямой?
14. Как построить горизонтальный и профильный следы прямой?
15. Как задаются на комплексном чертеже параллельные, пересекающиеся и скрещиваю-щиеся прямые?
16. Как найти натуральную величину отрезка прямой методом прямоугольного треугольни-ка? Как определить углы наклона отрезка прямой к плоскостям проекций H и V?
17. В каком случае прямой угол проецируется в виде прямого?
18. Перечислите и изобразите графические способы задания плоскости на комплексном чертеже.
19. Что понимают под следом плоскости?
20. Какую плоскость называют проецирующей и каковы ее графические признаки на чер-теже?
21. Дайте графические и физические характеристики плоскостям: горизонтально проеци-рующей, фронтально проецирующей, профильно проецирующей.
22. Какую плоскость называют плоскостью уровня?
23. Какую плоскость называют горизонтальной? Фронтальной? Профильной? Изобразите их на эпюре.
24. Когда прямая принадлежит плоскости?

25. Когда точка принадлежит плоскости?
26. Перечислите и изобразите главные линии плоскости.
27. При помощи каких главных линий плоскости можно определить углы наклона плоско-сти к плоскостям проекций?
28. В каком случае прямая параллельна плоскости?
29. Как по чертежу установить параллельность прямой и плоскости? Двух плоскостей?
30. В каком случае точка пересечения прямой с плоскостью видна непосредственно на за-данном чертеже?
31. Покажите на чертеже, как можно прямую заключить в плоскость?
32. Перечислите этапы построения точки пересечения прямой с плоскостью общего поло-жения.
33. Сформулируйте теорему о перпендикуляре к плоскости.
34. В каком случае одна из проекций линии пересечения двух плоскостей непосредственно присутствуют на заданном чертеже?
35. Изложите общий случай построения линии пересечения двух плоскостей.
36. Сформулируйте условие перпендикулярности двух плоскостей.
37. В чем сущность преобразования проекций способом замены плоскостей проекций?
38. Назовите задачи, для решения которых достаточно заменить только одну плоскость проекций.
39. Назовите задачи, которые решаются заменой двух плоскостей проекций.
40. В чем сущность преобразования проекций способом вращения вокруг оси, перпендику-лярной плоскости?
41. Назовите пять элементов вращения точки вокруг оси.
42. Какие поверхности называют многогранниками?
43. Какие многогранники называют правильными?
44. Какими элементами задаются многогранники на чертеже?
45. Изложите сущность построения сечения многогранника плоскостью: а) частного поло-жения, б) общего положения.
46. Изложите алгоритм построения точек пересечения прямой линии с многогранником.
47. Изложите сущность двух способов построения линии взаимного пересечения много-гранников.
48. Как доказать, что точка лежит на поверхности многогранника?
49. Какие точки кривой относят к характерным?
50. Укажите основные способы задания поверхностей.
51. Что называют каркасом поверхности?
52. Как образуются и задаются на чертеже поверхности переноса прямолинейного направ-ления, поверхности вращения, винтовые поверхности?
53. Укажите основные свойства поверхностей вращения.
54. Какую поверхность называют цилиндром? Как они задаются на чертеже?
55. Назовите поверхности вращения с прямолинейной образующей.
56. Назовите наиболее распространенные поверхности вращения с криволинейной образу-ющей.
57. Назовите линейчатые развертывающиеся поверхности.
58. Как построить точку и линию, принадлежащие поверхности?
59. Укажите общую схему определения точек линии пересечения поверхности проецирую-щими плоскостями.
60. Укажите общую схему определения точек линии пересечения поверхности плоскостью общего положения.
61. Укажите условия, при которых в сечении конуса вращения плоскостью получаются окружность, эллипс, гипербола, парабола, пересекающиеся прямые, точка.
62. Объясните на графическом примере общую схему построения линий пересечения по-верхностей.
63. Назовите основные способы построения линий пересечения поверхностей.
64. Изложите общие принципы выбора вспомогательных секущих плоскостей и сфер при построении линии пересечения поверхностей.
65. Какое пересечение поверхностей называют полным и неполным?
66. В какой последовательности соединяются точки искомой линии пересечения поверхно-стей и как определяется видимость линии?
67. Изобразите общую схему построения точек пересечения прямой с поверхностью.
68. Укажите, какие могут быть случаи пересечения прямой с поверхностью.
69. Какую плоскость называют касательной к поверхности в данной точке?
70. Что называют нормалью поверхности в данной точке?
71. Что называют разверткой поверхностей?
72. Какие поверхности называют развертывающимися и какие не развертывающимися?
73. Укажите основные свойства разверток.
74. Укажите последовательность графических построений разверток поверхностей конуса и цилиндра.
75. Какие способы построения разверток многогранников вы знаете?

Вопросы, выносимые на зачет

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. Что такое разрез?
22. Что такое сложный разрез?
23. Что такое сечение?
24. Какие виды аксонометрических проекций вы знаете?
25. Какие углы между аксонометрическими осями в прямоугольной изометрии (диметрии)?
26. Как выполняют технический рисунок?
27. Что называется планом здания?
28. В какой последовательности выполняют чертеж плана здания?
29. Для каких стен назначаются координационные оси?
30. Как маркируют координационные оси на планах и разрезах зданий?
31. Какие стены в здании называются несущими?
32. Какие стены в здании называются самонесущими?
33. Какие стены в здании называются перегородками?
34. Что такое привязка стен к координационным осям?
35. Для каких стен используется привязка «100», «200», «Нулевая»?
36. Какие размеры наносят на планах зданий снаружи?
37. Какие размеры наносят на планах зданий внутри?
38. 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»?
39. Начертите оконный проем с четвертью с двойным остеклением.
40. Начертите дверной проем с четвертью в наружной стене.
41. Начертите дверной проем без четверти.
42. Покажите в наружных стенах здания размер проема под оконный или дверной блок. Покажите размер в свету.
43. Где и как на плане обозначают площади помещений?
44. В каких единицах и в каком формате записывают площади помещений?
45. Какие высотные отметки проставляют на планах зданий?
46. Какой толщиной линии обводят контуры сечений капитальных стен, перегородок, сантехническо-го оборудования?
47. Какой толщиной линии обводят элементы оконного и дверного проемов?
48. Что называется разрезом здания?
49. Что представляет собой архитектурный разрез здания?
50. Что представляет собой конструктивный разрез здания?
51. Как обозначается положение секущей плоскости?
52. Какое расстояние принимается за высоту этажа?
53. Какое расстояние принимается за высоту помещения?
54. На каких отметках расположен верх этажных лестничных площадок?
55. На какой отметке расположен верх междуэтажной лестничной площадки?
56. Какой уровень здания принимают за «нулевой»?
57. Приведите последовательность разбивки лестничного марша.
58. Какие линейные размеры наносят на чертежах разрезов?
59. Какие высотные отметки указывают на разрезах?
60. Приведите формат записи высотной отметки, расположенной выше и ниже нулевой.
61. Линией какой толщины обводят в разрезе: контуры сечений элементов здания, линию земли, элементов за секущей плоскостью?
62. Приведите примеры условного графического обозначения строительных материалов в конструктивных разрезах.
63. Что называется фасадом здания?
64. Какой фасад называют главным, дворовым, торцевым?
65. Какие координационные оси наносят на фасаде здания?
66. Какие линейные размеры и высотные отметки указывают на фасаде?
67. Какова толщина линий обводки на фасаде: контуров здания, плит балконов и лоджий, цоколя и т. п., заполнений проемов и разрезки стен, контура земли?

Вопросы для экспресс опроса

1. Покажите положение и назовите панели инструментов на рабочем столе
2. Где располагается «Строка меню»? что она содержит?
3. Как работает «Справка» в AutoCAD?
4. Где располагается «Командная строка»? что она содержит?
5. Где располагается «Строка состояния»? что она содержит?
6. Для чего используется пространство «Модель» и пространство «Лист»?
7. Как открыть рисунок? Как сохранить рисунок? Как сохранить рисунок в другой версии AutoCAD?
8. Для чего используются: левая клавиша мыши? Правая клавиша мыши? Как работает скроллинг в указателе мышь?
9. Как вводятся команды в редакторе AutoCAD?
10. Что такое структура запросов команд? Где она отображается? Как записывается?
11. Что такое текущий запрос? Как он записывается?
12. Что такое возможный запрос? Как его выбрать?
13. Назовите варианты ввода координат.
14. Приведите формат ввода абсолютных декартовых и полярных координат.
15. Приведите формат ввода относительных декартовых и полярных координат.
16. Как вводятся координаты графическим указателем?
17. Как вводятся координаты метод «направление – расстояние»?
18. Как перейти на динамический ввод данных?
19. Как перейти с декартовой системы координат в полярную?
20. Как перейти в пользовательскую систему координат?
21. Как перейти в мировую систему координат?
22. Где расположено управление режимами рисования?
23. Как настроить шаговую привязка и сетку?
24. Как настроить полярное отслеживание? Ортогональность?
25. Для чего используется объектная привязка? Как ее настроить?
26. Для чего используется объектное отслеживание?
27. Что такое границы рисунка? Для чего они используются?
28. Как задать форматы единиц рисунка?
29. Как выполнить регенерацию рисунка? Для чего она нужна?
30. Что такое зумирование? Панорамирование?
31. Что такое видовые экраны?
32. Приведите примеры выбора объектов указателем мышь, охватывающей рамкой, секущей рамкой.
33. Как удалить объекты из выборки?
34. Как создать новый слой?
35. Как установить цвет, тип, вес линий «По слою»?
36. Как загрузить необходимые типы линий? Какие типы линий соответствуют ГОСТ 2.303-68*?
37. Что такое вес линий в AutoCAD?
38. Как отображается вес линий в пространстве «Модель» и в пространстве «Лист»?
39. Как отменить отображение веса линий?
40. Как изменить свойства объекта (цвет, тип линии, вес) в слое?
41. Как перенести объект их одного слоя в другой?
42. Как выполняется управления слоями (видимость замораживание, блокировка, запрет на печать)?
43. Как открыть диалоговое окно «Характеристики» со свойствами объекта?
44. Как представлены свойства объекта в диалоговом окне «Характеристики», которые можно редактировать? Свойства, которые приведены для сведения?
45. Как открыть диалоговое окно проектного центра «DESIGNCENTER»?
46. Как вставить блок из проектного центра в текущий рисунок?
47. Как построить точку, отрезок, прямую?
48. Как построить отрезок заданной длины и в заданном направлении?
49. Что такое мультилиния? Как задать стиль мультилинии? Как выполняется редактирование мультилиний?
50. Как построить дугу, круг, эллипс с произвольными размерами? - по размерам?
51. Что такое полилиния? Как создать линейные и дуговые сегменты полилиний?
52. Как создать прямоугольник произвольных размеров? - по размерам?
53. Как создать прямоугольник с закруглениями углов? - с фасками?
54. Как создать правильный многоугольник, вписанный в окружность? - описанный вокруг окружности?
55. Что такое сплайн? Как создать сплайн?
56. Как создать текст однострочный? Многострочный?
57. В каких случаях предпочтительнее использовать однострочный текст? - в каких много-строчный?
58. Как создать новый текстовый стиль?
59. Какие параметры установить в текстовом стиле, чтобы он соответствовал ГОСТ 2.304-81?
60. Что такое блок в AutoCAD? Как создаются, вставляются, редактируются блоки?
61. Как создается штриховка замкнутого контура?
62. Как создается штриховка с разомкнутым контуром?
63. На что влияет масштаб штриховки?
64. Как редактируется штриховка?
65. Какие штриховки соответствуют ГОСТ 2.306-68*?

66. Какие штриховки можно использовать для графического отображения строительных материалов в конструктивных разрезах?
67. Как создать текстовое поле?
68. Как использовать текстовое поле для автоматической простановки размеров площадей?
69. Как удалить набор объектов?
70. Как выполнить перемещение набора объектов на произвольное расстояние? На заданное расстояние? В заданном направлении?
71. Как выполнить копирование набора объектов на произвольное расстояние? На заданное расстояние? В заданном направлении?
72. Как выполнить поворот набора объектов на произвольный угол? На заданный угол? На фиксированный полярный угол?
73. Как изменить линейные размеры набора объектов в несколько раз?
74. Как выполнить зеркальное отображение объектов?
75. Какая системная переменная управляет зеркальным отображением текста?
76. Как создать подобные объекты со смещением на заданное расстояние?
77. Как выполнить вытягивание объектов в каком-либо направлении?
78. Как разорвать объект в произвольном месте? В заданном месте?
79. Как обрезать объект по заданной режущей кромке?
80. Как удлинить объект до граничной кромки?
81. Как выполнить сопряжение объектов? Как задать радиус сопряжения?
82. Как выполнить редактирование объектов с помощью управляющих ручек? Как выполнить растягивание, перемещение, поворот, масштабирование, зеркальное отображение?
83. Как подготовить пространство модели для разработки архитектурно-строительных мо-делей здания (лимиты модели, единицы и точность представления чисел, режимы рисо-вания, слои чертежа, текстовые стили, стиль простановки размеров, настройка панелей инструментов под индивидуальные требования, сохранение настроек в шаблоне рисун-ка)?
84. Как разработать модель плана здания (координационные оси здания, несущие и самоне-сущие стены, перегородки, проемы с четвертями, проемы без четвертей, расстановка сантехнического оборудования, простановка размеров, вычисление площадей)?
85. Как подготовить лист к печати (подготовка формата листа, использование шаблонов, разработка основной надписи)?
86. Как выполняется компоновка модели на лист в заданном масштабе?
87. Как создать новые плавающие видовые экраны?
88. Как подготовить лист к печати (драйвер, область, таблица стилей, масштаб)?

**5.2. Темы письменных работ**

Вопросы, выносимые на защиту курсовой работы

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

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

**5.3. Фонд оценочных средств**

Экзаменационные билеты (примеры, прил.1)

| 5.4. Перечень видов оценочных средств |
|---|
| Вопросы для опроса,<br>Вопросы для экзамена,<br>Индивидуальные задания,<br>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 | Гордон, Владимир Осипович, Семенцов-Огиевский, Михаил Алексеевич | Курс начертательной геометрии: учебное пособие для втузов | М.: Высшая школа, 2009 |
| Л1.2 | Сорокин, Николай Петрович, Ольшевский, Евгений Дмитриевич, Заикина, Александра Николаевна, Шибанова, Елена Ивановна | Инженерная графика: учебник | СПб. [и др.]: Лань, 2008 |
| Л1.3 | Околичный, Василий Николаевич, Бабинович, Надежда Устиновна, Волкова, Ольга Витальевна | Компьютерная графика. Разработка общих чертежей здания в САПР AUTOCAD: учебное пособие и задания к выполнению курсовой работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |
| Л1.4 | Околичный, Василий Николаевич, Стуканов, Анатолий Леонидович | Начертательная геометрия: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |
| Л1.5 | Хейфец, Александр Львович | Инженерная компьютерная графика AutoCAD: учебное пособие для вузов | СПб.: БХВ-Петербург, 2007 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Полещук, Николай Николаевич, Савельева, Вильга Александровна | AutoCAD 2009. Двумерное проектирование | СПб.: БХВ-Петербург, 2008 |
| Л2.2 | Бударин, Олег Сергеевич | Начертательная геометрия. Краткий курс: учебное пособие для вузов | СПб. [и др.]: Лань, 2009 |
| Л2.3 | Григорьев, Валентин Георгиевич, Горячев, Валентин Иванович, Кузнецова, Татьяна Петровна | Инженерная графика: Учебное пособие | Ростов-на-Дону: Феникс, 2004 |
| Л2.4 | Фролов, С. А. | Начертательная геометрия: учебник для вузов по направлению подгот. дипломир. спец. в обл. техники и технологии | М.: ИНФРА-М, 2010 |
| Л2.5 | Боголюбов, Сергей Константинович | Черчение: учебник для сред. спец. учеб. заведений | М.: Машиностроение, 1989 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Скиба, Наталья Николаевна, Околичный, Василий Николаевич | Общие чертежи зданий: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.2 | Дизендорф, Вадим Эрнстович, Дудина, Марина Александровна, Самохвалова, Инна Владимировна | Промышленные здания. Привязки конструкций одноэтажных и многоэтажных зданий к координационным осям: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |
| Л3.3 | Калафат, Марина Георгиевна, Бабинович, Надежда Устиновна, Барская, Ирина Владимировна, Стуканов, Анатолий Леонидович | Инженерная графика: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |

**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 | Эпюр № 1. Метрические задачи |
| Э8 | 7 Поверхности и геометрические тела |
| Э9 | Эпюр № 2. Шар с вырезом |
| Э10 | 9 Аксонометрические проекции |
| Э11 | Перспективные проекции |
| Э12 | Эпюр № 3. Перспектива садового домика |
| Э13 | 8 Основы проекционного чертежа |
| Э14 | Виды соединений деталей |
| Э15 | Лекция. Архитектурно-строительные чертежи |
| Э16 | 5. Курсовая работа "Общие чертежи здания" |
| Э17 | 6 Компьютерная графика |
| Э18 | 7 Система автоматизированного проектирования AutoCAD/nanoCAD |
| Э19 | 8 Курсовая работа "Общие чертежи здания в САПР AutoCAD/nanoCAD" |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Microsoft Access 2007 |
| 6.3.1.4 | Notepad++ |
| 6.3.1.5 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 6.3.1.6 | PDF Architect 7 |
| 6.3.1.7 | NanoCAD СПДС 1.0 |
| 6.3.1.8 | Microsoft Office стандартный 2013 |
| 6.3.1.9 | Kaspersky Secure Cloud |
| 6.3.1.10 | Autodesk AutoCAD Mechanical 2018 |

**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 | |
| 6.3.2.6 | 1. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса: |
| 6.3.2.7 | 1.1. Строительный эксперт: https://ardexpert.ru/article |
| 6.3.2.8 | 1.2. Научная электронная библиотека e-LIBRARY, электронный ресурс; ре-жим доступа http://www.elibrary.ru/; |

| | |
|---|---|
| 6.3.2.9 | 1.3. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM, электронный ресурс; режим доступа http:// http://znanium.com/; |
| 6.3.2.10 | 1.4. Система электронного обучения ТГАСУ: https://ido.tsuab.ru/; |
| 6.3.2.11 | 1.5. Научно-техническая библиотека ТГАСУ: https://lib.tsuab.ru/; |
| 6.3.2.12 | 1.6. Авторизированные учебные центры: https://www.nanocad.ru/support/ education/list/ |
| 6.3.2.13 | 1.7. Образовательный форум компании nanoCAD: ttps://forum.nanocad.ru/ |
| 6.3.2.14 | 1.8. Нанософт разработка: https://www.nanocad.ru/ |
| 6.3.2.15 | |
| 6.3.2.16 | Горюнов А. Лайфхаки печати nanoCAD. https://www.nanocad.ru/press/news/layfkhaki-pechati-nanocad/ |
| 6.3.2.17 | Латыпов Д. Пять причин работать в Платформе nanoCAD с модулем «СПДС». https://www.nanocad.ru/press/news/pyat-prichin-rabotat-v-platforme-nanocad-s-modulem-spds/ |
| 6.3.2.18 | Самостоятельное обучение: Урок №1 – Чертим простую сетку осей, Урок №2 – Чертим простую деталь со штриховкой, Урок №3 – Всё про печать в nanoCAD, Урок №4 – Работа с полями в nanoCAD, Урок №5 - Учимся работать с растрами: https://nanocad.pro/obuchenie/samoobuchenie.html |
| 6.3.2.19 | DWT-шаблоны и DWS-стандарты: https://habr.com/ru/company/nanosoft/blog/679142/ |
| 6.3.2.20 | Самые востребованные настройки nanoCAD: https://habr.com/ru/company/nanosoft/blog/679174/ |
| 6.3.2.21 | |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 106/5 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Проектор<br>Наушники<br>Телефон<br>Экран для проектора | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>LibreOffice<br>Mozilla Firefox<br>ARCHICAD 23 R1<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 225/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонка<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 301/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Телефон<br>Экран для принтера<br>Принтер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 303/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 304/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Принтер<br>Проектор<br>Колонки<br>Экран для проектора | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 305/5 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Ноутбук<br>Телевизор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 317/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 406/5 | Компьютерный класс | МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ УСТАНОВЛЕНЫ КОМПЬЮТЕРЫ 21 ШТ.:<br>5 ПК AMD FX-8320 3.5GHz/8Gb/1Tb<br>5 ПК Intel Core i3-7100 3.9GHz/8Gb/500Gb<br>11 ПК IRU Опал 515 MT Intel Core i5-11600K 3.9GHz/16Gb/500Gb | Kaspersky Internet Security<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>LIRA-SAPR<br>Saphir<br>ARCHICAD 23 R1<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>SCAD Office 11<br>Microsoft Office стандартный 2013 | 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
На зачет допускаются студенты, успешно выполнившие и защитившие индивидуальные задания и ответившие на теоретические вопросы по темам заданий.
Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачёт - форма проверки успешно-го выполнения студентом, усвоения учебного материала проведённых занятий, в соответствии с рабочим планом. Зачеты предполагают устные, письменные или практические формы контроля. Результаты сдачи зачетов оцениваются по двухбалльной системе (зачтено, не зачтено). На подготовку ответов отводится 15 минут.
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.

Процедура защиты курсовой работы
Формой промежуточной аттестации является защита курсовой работы. Защита работы проводится в устной форме в виде собеседования по выполненной курсовой работе. В ходе собеседования задаются вопросы по подготовке пространства модели в САПР Auto-CAD для разработки общих чертежей здания, разработке текстового и размерного стилей, а так же вопросы по разработке архитектурно-строительных чертежей в соответствии с ГОСТ и СПДС.
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 раз-делами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/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.

# Компьютерные сети

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Прикладная математика** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **3 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 16,8 | |
| самостоятельная работа | 87,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 2 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 16,8 | 16,8 | 16,8 | 16,8 |
| Контактная работа | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Сам. работа | 87,2 | 87,2 | 87,2 | 87,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Сосновский Н.Д.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Целью курса является формирование у студента знаний и навыков в области применения компьютерных сетей в профессиональной деятельности, выполнения работ по созданию, модификации, внедрению и сопровождению информационных систем и управления этими работами. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Информатика и программирование |
| 2.1.2 | Информационные системы и технологии |
| **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-3.1: Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:**

демонстрирует знания современных информационных технологий и программное обеспечение для компьютерных сетей

**Уметь:**

умеет применять современных информационных технологий и программное обеспечение для компьютерных сетей

**Владеть:**

владеет навыками использования современных информационных технологий и программное обеспечение для компьютерных сетей

**ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

демонстрирует умения и навыки в разработке проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание информационных систем

**Уметь:**

умеет выбирать современное программное обеспечение для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей

**Владеть:**

Владеет навыками выбора современного программного обеспечения для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей

**ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

демонстрирует умения выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

**Уметь:**

Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

**Владеть:**

Владеет навыками применения современного программного обеспечения для компьютерных сетей и законов международных и отечественных стандартов для компьютерных сетей

**ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

Знает современное программное обеспечение для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей

**Уметь:**

Умеет выбирать современное программное обеспечение для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей

| **Владеть:** |
|---|
| Владеет навыками применения современного программного обеспечения для компьютерных сетей и законов международных и отечественных стандартов для компьютерных сетей |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | демонстрирует знания современных информационных технологий и программное обеспечение для компьютерных сетей |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет выбирать современное программное обеспечение для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | демонстрирует умения и навыки в разработке проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание информационных систем, обладает практическими навыками проводить анализ соответствия информационной системы предприятия и архитектуры вычислительных сетей с учетом отечественных и международных стандартов, обладает навыками проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию модели для решения 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. Введение в компьютерные системы и сети. | | | | | | |
| 1.1 | Предпосылки создания и назначение компьютерных сетей. Принципы организации и функционирования компьютерных сетей (КС). Современные информационные технологии и системы /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 1.2 | Оборудование и линии связи. Виды кабелей для компьютерных сетей: коаксиальный, неэкранированная витая пара, оптоволокно. Принципы передачи сигнала, пропускная способность передающей среды. /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 1.3 | Современные технологии передачи данных. Устройства соединения. Настенные и модульные розетки, терминаторы, монтажные короба, патч-панели, патч-корды, абонентские шнуры /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| | Раздел 2. Системы пакетной обработки | | | | | | |
| 2.1 | Многотерминальные системы. Многопроцессорные системы. Абонентские системы. Коммуникационные сети. Компьютерные сети (КС). /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 2.2 | Многотерминальные системы. Многопроцессорные системы. Абонентские системы. Коммуникационные сети. Компьютерные сети (КС). /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 2.3 | Основные принципы соединения двух устройств. Соединение ПК с периферийными устройствами. Соединение двух ПК. Современные коммуникационные сети. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.4 | Основные принципы соединения двух устройств. Соединение ПК с периферийными устройствами. Соединение двух ПК. Современные коммуникационные сети. /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 2.5 | Адресация в компьютерных сетях. Физический адрес, ip-адрес, символьный идентификатор. Двоичная форма представления ip-адреса. Классификация сетей по величине ip-адреса. IPv6-адресация. Преимущества и перспективы /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 2.6 | Адресация в компьютерных сетях. Физический адрес, ip-адрес, символьный идентификатор. Двоичная форма представления ip-адреса. Классификация сетей по величине ip-адреса. IPv6-адресация. Преимущества и перспективы /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| | Раздел 3. Архитектура компьютерных сетей | | | | | | |
| 3.1 | . Классификация Основные концепции и принципы построения компьютерных сетей /Ср/ | 2 | 2,2 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 3.2 | Основы взаимодействия ПК. Рабочие станции. Каналы связи. Сетевые адаптеры. Модемы. Баррел-коннекторы, репитеры, концентраторы /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 3.3 | Основы взаимодействия ПК. Рабочие станции. Каналы связи. Сетевые адаптеры. Модемы. Баррел-коннекторы, репитеры, концентраторы /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 3.4 | Современное сетевое оборудование. Адресация в компьютерных сетях. IPv6 -адресация /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| | Раздел 4. Основы взаимодействия ПК. | | | | | | |
| 4.1 | Задачи, требующие решения при передаче данных от одного ПК к другому. Пакеты. Сетевой трафик. Протоколы передачи данных. Модель взаимодействия открытых систем (OSI). Уровни и протоколы модели OSI. классификация КС /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 4.2 | Задачи, требующие решения при передаче данных от одного ПК к другому. Пакеты. Сетевой трафик. Протоколы передачи данных. Модель взаимодействия открытых систем (OSI). Уровни и протоколы модели OSI. классификация КС /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.3 | Соединение двух компьютеров. Изучение интерфейса программы-эмулятора компьютерной сети. Построение сети из двух компьютеров с использованием эмулятора. Тестирование сети /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 4.4 | Соединение двух компьютеров. Изучение интерфейса программы-эмулятора компьютерной сети. Построение сети из двух компьютеров с использованием эмулятора. Тестирование сети /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 4.5 | Изучение сетевых средств операционной системы MS Windows. Использование служебных программ для просмотра информации о компьютере и диагностики неполадок Служба справки и поддержки. Общие сведения о протоколе TCP/IP . Сбор информации о системе. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 4.6 | Изучение сетевых средств операционной системы MS Windows. Использование служебных программ для просмотра информации о компьютере и диагностики неполадок Служба справки и поддержки. Общие сведения о протоколе TCP/IP . Сбор информации о системе. /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 4.7 | Протоколы передачи данных. Протоколы TCP и UDP, отличие. Сетевые операционные системы, обеспечивающие взаимодействие ПК. Основные компоненты операционной системы. Основные и дополнительные функции /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 4.8 | Протоколы передачи данных. Протоколы TCP и UDP, отличие. Сетевые операционные системы, обеспечивающие взаимодействие ПК. Основные компоненты операционной системы. Основные и дополнительные функции /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 4.9 | Системные утилиты сетевой диагностики. Утилита ipconfig, утилита ping, параметры и функции утилиты ping. Определение имени узла по IP-адресу, установка флага, запрещающего фрагментацию пакета, задание времени жизни пакета /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 4.10 | Системные утилиты сетевой диагностики. Утилита ipconfig, утилита ping, параметры и функции утилиты ping. Определение имени узла по IP-адресу, установка флага, запрещающего фрагментацию пакета, задание времени жизни пакета /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 4.11 | Основные сетевые утилиты Windows. Диагностики сети средствами операционной системы Windows. Анализ связности сети. Возможные проблемы связности сети: Команды сетевых служб. Подключения и ожидающие порты. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.12 | Основные сетевые утилиты Windows. Диагностики сети средствами операционной системы Windows. Анализ связности сети. Возможные проблемы связности сети: Команды сетевых служб. Подключения и ожидающие порты. /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| | Раздел 5. Локальные компьютерные сети. | | | | | | |
| 5.1 | Рабочая станция, сервер, файл-сервер. Модель "клиент-сервер". Одноранговые сети. Сети с выделенным сервером. Топология локальных КС. /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 5.2 | Основы взаимодействия ПК. Проводные и беспроводные каналы передачи данных. Сетевые концентраторы и коммутаторы /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 5.3 | Основы взаимодействия ПК. Проводные и беспроводные каналы передачи данных. Сетевые концентраторы и коммутаторы /Ср/ | 2 | 3 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 5.4 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Способы подсоединения компьютера к сети. Адаптеры Wi-Fi и точки доступа /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 5.5 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Способы подсоединения компьютера к сети. Адаптеры Wi-Fi и точки доступа /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 5.6 | Оборудование локальных компьютерных сетей. Терминаторы, репитеры, концентраторы, коммутаторы. Принципы работы и основные функции /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| | Раздел 6. Основные топологии локальных компьютерных сетей. | | | | | | |
| 6.1 | Топология "шина" и метод доступа Ethernet. Топология "звезда" и метод доступа ArcNet. Топология "кольцо" и метод доступа Token Ring /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 6.2 | Топология "шина" и метод доступа Ethernet. Топология "звезда" и метод доступа ArcNet. Топология "кольцо" и метод доступа Token Ring /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 6.3 | Топология "шина" и метод доступа Ethernet. Топология "звезда" и метод доступа ArcNet. Топология "кольцо" и метод доступа Token Ring /Ср/ | 2 | 3 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.4 | Создание компьютерной сети с топологией «звезда». Функции концентратора. Эмуляция передачи служебных сообщений. Смешанные топологии компьютерных сетей /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 6.5 | Создание компьютерной сети с топологией «звезда». Функции концентратора. Эмуляция передачи служебных сообщений. Смешанные топологии компьютерных сетей /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 6.6 | Создание компьютерной сети с топологией «звезда». Функции концентратора. Эмуляция передачи служебных сообщений. Смешанные топологии компьютерных сетей /Ср/ | 2 | 3 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 6.7 | Задача адресации и коммутации. Организация адресного пространства. Структуризация адресного пространства. Определение информационных потоков. Обобщенная задача коммутации. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 6.8 | Задача адресации и коммутации. Организация адресного пространства. Структуризация адресного пространства. Определение информационных потоков. Обобщенная задача коммутации. /Ср/ | 2 | 3 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 6.9 | Задача маршрутизации. Критерии выбора маршрута. Распознавание информационных потоков в транзитных узлах. Мультиплексирование и демультиплексирование. Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 6.10 | Задача маршрутизации. Критерии выбора маршрута. Распознавание информационных потоков в транзитных узлах. Мультиплексирование и демультиплексирование. Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| | Раздел 7. Стандартизация и модульность компьютерных сетей. Глобальные сети. | | | | | | |
| 7.1 | Понятие спецификации. Открытые системы и открытые спецификации. Задача маршрутизации. Функции маршрутизатора. Таблица маршрутизации. Маска сети. Определение адреса сети. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 7.2 | Понятие спецификации. Открытые системы и открытые спецификации. Задача маршрутизации. Функции маршрутизатора. Таблица маршрутизации. Маска сети. Определение адреса сети. /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.3 | Источники стандартов: стандарты фирм, национальные стандарты, международные стандарты. Объединение локальных компьютерных. Сетевые протоколы. ARP-таблица. Эмуляция процесса передачи данных. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 7.4 | Источники стандартов: стандарты фирм, национальные стандарты, международные стандарты. Объединение локальных компьютерных. Сетевые протоколы. ARP-таблица. Эмуляция процесса передачи данных. /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 7.5 | Источники стандартов: стандарты фирм, национальные стандарты, международные стандарты. Объединение локальных компьютерных. Сетевые протоколы. ARP-таблица. Эмуляция процесса передачи данных. /Ср/ | 2 | 3 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 7.6 | Тестирование компьютерной сети. Объединение сетей разных классов. Создание сети из двух подсетей разных классов. Настройка ПК. Настройка маршрутизатора /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 7.7 | Тестирование компьютерной сети. Объединение сетей разных классов. Создание сети из двух подсетей разных классов. Настройка ПК. Настройка маршрутизатора /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 7.8 | Тестирование компьютерной сети. Объединение сетей разных классов. Создание сети из двух подсетей разных классов. Настройка ПК. Настройка маршрутизатора /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 7.9 | Тестирование сети. RIP-протокол маршрутизации. Программы DHCP-Клиент и DHCP-сервер. Эмуляция работы сети. Требования к компьютерным сетям. Производительность, масштабируемость, надежность и безопасность /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 7.10 | Тестирование сети. RIP-протокол маршрутизации. Программы DHCP-Клиент и DHCP-сервер. Эмуляция работы сети. Требования к компьютерным сетям. Производительность, масштабируемость, надежность и безопасность /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| | Раздел 8. Защита самостоятельных и практических работ | | | | | | |
| 8.1 | Подготовка к защите контрольных и практических работ /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.2 | Контрольные работы /Курс пр/ | 2 | 0,8 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |
| 8.3 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 2 | 0,2 | ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

БИЛЕТЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ)

Кафедра прикладной математики
Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»
Билет № 1

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Из каких основных сегментов состоят глобальные сети? Что называется хост-компьютером? |
| 2. | Что такое топология компьютерной сети? |
| 3. | Когда применяются мосты и маршрутизаторы? |

Билет № 2

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Из каких основных сегментов состоят глобальные сети? Что называется хост-компьютером? |
| 2. | Как строится и функционирует локальная сеть шинной топологии? |
| 3. | Какие сети называются одноранговыми? Каковы их достоинства и недостатки? |

Билет № 3

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Что представляет собой модель OSI? |
| 2. | Что понимается под топологией сети? Какие топологии являются базовыми для локальных сетей? |
| 3. | Как строится и функционирует локальная сеть кольцевой топологии? |

Билет № 4

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Как осуществляется в глобальных сетях передача данных с коммутацией пакетов? |
| 2. | Что такое клиент и сервер? В чём разница между клиентом и сервером? |
| 3. | Как строится и функционирует локальная сеть шинной топологии? |

Билет № 5

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Какие функции выполняются на сетевом уровне модели OSI? |
| 2. | В сетях каких классов IP-адресов более 1000 узлов? |
| 3. | Что такое протоколы передачи данных? |

Билет № 6

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Каково назначение различных уровней модели сетевого взаимодействия (OSI)? |
| 2. | Как строится и функционирует локальная сеть звездообразной топологии? |
| 3. | Чем отличается сервер от рабочей станции? |

Билет № 7

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Чем отличаются коммутируемые и выделенные линии связи? |
| 2. | В чём состоит суть метода доступа ArcNet? |
| 3. | Для чего предназначены репитеры и концентраторы? |

Билет № 8

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Что такое протоколы передачи данных? Какова их связь с моделью OSI? |
| 2. | Что такое канал передачи данных? Какие типы каналов используются в компьютерных сетях? |
| 3. | Что такое сети с выделенным сервером? Каковы их достоинства и недостатки? |

Билет № 9

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Зачем нужен шлюз в глобальной сети? |
| 2. | Логическая и физическая топология. В чем отличие? |
| 3. | Каково назначение концентраторов и коммутаторов? В чём их различие? |

Билет № 10

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Что называется компьютерной сетью? В чём заключается основное назначение компьютерной сети? |
| 2. | Что понимается под абонентской станцией и коммуникационной сетью? |
| 3. | Для чего предназначены шлюзы, какие операции выполняют? |

Билет № 11

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Какие классы адресов используются в протоколе TCP/IP? |
| 2. | В чём состоит суть метода доступа Token Ring? |
| 3. | Сравните сети с коммутацией пакетов и коммутацией каналов. |

Билет № 12

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Для чего предназначены сетевые адаптеры и модемы? |
| 2. | Каково назначение маски подсети? |
| 3. | Что такое виртуальный канал ? |

Билет № 13

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Какие функции выполняются на прикладном уровне модели OSI? |
| 2. | В чём заключаются преимущества объединения компьютеров в вычислительные сети? |
| 3. | Дейтаграммный метод передачи данных, что это ? |

Билет № 14

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | В чём состоит суть аналоговой технологии передачи данных в глобальных сетях? |
| 2. | В чём состоит суть метода доступа Ethernet? |
| 3. | Как осуществляется в сетях передача данных с коммутацией каналов? |

Билет № 15

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Какие функции выполняются на канальном уровне модели OSI? |
| 2. | В сетях каких классов IP-адресов только 254 узла? |
| 3. | В чём заключаются функции маршрутизатора? |

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы для опроса
Вопросы для экзамена
Вопросы теста

## 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 | Олифер, Виктор Григорьевич, Олифер, Наталья Алексеевна | Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов | СПб.: ПИТЕР, 2006 |
| Л1.2 | Беляев, Максим Анатольевич, Лысенко, Вадим Васильевич, Малинина, Лариса Александровна | Основы информатики: учебник для вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2006 |
| Л1.3 | Пятибратов, Александр Петрович, Гудыно, Лев Петрович, Кириченко, Александр Аполлонович | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для вузов по спец. "Прикладная информатика в экономике" | М.: Финансы и статистика, 2008 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Кузин, Александр Владимирович, Кузин, Дмитрий Александрович | Компьютерные сети: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022 |
| Л2.2 | Максимов, Николай Вениаминович, Попов, Игорь Иванович | Компьютерные сети: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022 |
| Л2.3 | Кузин, Александр Владимирович | Компьютерные сети: учебное пособие для сред. проф. образования | М.: ФОРУМ, 2011 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Гедике, Александр Игоревич, Семенов, Михаил Евгеньевич | Современные интернет-сервисы: методические указания к самостоятельной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |
| Л3.2 | Гедике, Александр Игоревич, Семенов, Михаил Евгеньевич | Организация и функционирование компьютерных сетей: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |
| Л3.3 | Лаходынова, Надежда Владимировна, Гедике, Александр Игоревич | Вычислительная техника и сети: методические указания для самостоятельной работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л3.4 | Гедике, Александр Игоревич | Вычислительная техника и сети: методические указания и задания контрольной работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | CodeBlocks |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | LibreOffice |
| 6.3.1.4 | NetEmul |

**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 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. Образовательный математический сайт / Компания AXOFT (http://axoft.ru) при участии преподавателей ряда вузов России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.exponenta.ru/, свободный. |
| 6.3.2.6 | 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 411/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>NetEmul<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 412/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>OriginPro<br>SciDAVis<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 413/1 | Коспьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>SciTE<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 416/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Доска | CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7<br>SciTE | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 211/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

Процедура зачета с оценкой.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 30 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 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 материалы лекционных занятий.
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.

# Правовые основы информатики

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Геоинформатика и кадастр** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **2 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 12,8 | |
| самостоятельная работа | 55,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | **2** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 12,8 | 12,8 | 12,8 | 12,8 |
| Контактная работа | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Сам. работа | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 55,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

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

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Цель изучения дисциплины – подготовка квалифицированных специалистов в области информатики, владеющих современными знаниями в области правового регулирования отношений в информационной сфере, включая отношения, связанные с использованием компьютерных технологий, сети Интернет, средств связи и телекоммуникаций, а также других современных средств производства, хранения и передачи информации. |

| 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 | Информатика и программирование |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Защита информации |
| 2.2.2 | Объектно-ориентированное программирование |
| 2.2.3 | Преддипломная практика |
| 2.2.4 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| Обладает навыком определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению |

| **УК-10.1: Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней** |
|---|
| **Знать:** |
| Демонстрирует знания действующих правовых норм по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умения и навыки выявления круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения** |
|---|
| **Знать:** |
| Демонстрирует умения и навыки описания круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |

| |
|---|
| - |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Демонстрирует умения и навыки описания круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. |
| 3.1.2 | Демонстрирует знания действующих правовых норм по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Демонстрирует умения и навыки выявления круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. |
| 3.2.2 | Обладает навыком определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Правовые основы информатики | | | | | | |
| 1.1 | Тема 1. Основы законодательства РФ в области информатики. Информация, как объект информационного права. Модель информационной сферы. Правоотношения в информационной сфере. Права и свободы человека в информационной сфере. Международно-правовые и конституционные основы свободы слова и права на информацию. Законодательство РФ в области информатики. /Лек/ | 2 | 1 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Опрос |
| 1.2 | Тема 1. Основы законодательства РФ в области информатики. Информация, как объект информационного права. Модель информационной сферы. Правоотношения в информационной сфере. Права и свободы человека в информационной сфере. Международно-правовые и конституционные основы свободы слова и права на информацию. Законодательство РФ в области информатики. /Ср/ | 2 | 4 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3 | Тема 2. Правовые основы регулирования отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации. Предмет, метод и система информационного права. Основные понятия в информационной сфере. Информационно-правовые нормы и информационно-правовые отношения. Источники информационного права. Основные принципы правового регулирования в информационной сфере. Понятие и права обладателя информации. Документированная информация, как объект информационных правовых отношений. Информационные технологии и средства их обеспечения, как объект информационных правовых отношений. /Лек/ | 2 | 1 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Опрос |
| 1.4 | Тема 2. Правовые основы регулирования отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации. Предмет, метод и система информационного права. Основные понятия в информационной сфере. Информационно-правовые нормы и информационно-правовые отношения. Источники информационного права. Основные принципы правового регулирования в информационной сфере. Понятие и права обладателя информации. Документированная информация, как объект информационных правовых отношений. Информационные технологии и средства их обеспечения, как объект информационных правовых отношений. /Ср/ | 2 | 4 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.5 | Тема 3. Правовая охрана авторских и смежных прав в сфере информатики. Институт авторского права. Правовая охрана авторских прав в сфере информатики. Основы государственного лицензирования. Правовой режим программ для ЭВМ и баз данных. Охрана прав на программы и информационные системы. Правовой режим служебного произведения. Правовая охрана смежных прав. Право изготовителя баз данных. Патентное право. Ответственность за нарушение авторских и смежных прав. /Лек/ | 2 | 1 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Опрос |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.6 | Тема 3. Правовая охрана авторских и смежных прав в сфере информатики. Институт авторского права. Правовая охрана авторских прав в сфере информатики. Основы государственного лицензирования. Правовой режим программ для ЭВМ и баз данных. Охрана прав на программы и информационные системы. Правовой режим служебного произведения. Правовая охрана смежных прав. Право изготовителя баз данных. Патентное право. Ответственность за нарушение авторских и смежных прав. /Пр/ | 2 | 1 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Выполнение практических заданий |
| 1.7 | Тема 3. Правовая охрана авторских и смежных прав в сфере информатики. Институт авторского права. Правовая охрана авторских прав в сфере информатики. Основы государственного лицензирования. Правовой режим программ для ЭВМ и баз данных. Охрана прав на программы и информационные системы. Правовой режим служебного произведения. Правовая охрана смежных прав. Право изготовителя баз данных. Патентное право. Ответственность за нарушение авторских и смежных прав. /Ср/ | 2 | 6 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.8 | Тема 4. Правовая охрана прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации в области информатики. Право на топологии интегральных микросхем. Правовая охрана на программы и информационные системы. Право на средства индивидуализации. /Лек/ | 2 | 1 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Опрос |
| 1.9 | Тема 4. Правовая охрана прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации в области информатики. Право на топологии интегральных микросхем. Правовая охрана на программы и информационные системы. Право на средства индивидуализации. /Пр/ | 2 | 1 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Выполнение практических заданий |
| 1.10 | Тема 4. Правовая охрана прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации в области информатики. Право на топологии интегральных микросхем. Правовая охрана на программы и информационные системы. Право на средства индивидуализации. /Ср/ | 2 | 6,5 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.11 | Тема 5.Правовое регулирование отношений, связанных с использованием информационно-коммуникационных сетей и средств массовой информации. Право массовой информации как институт информационного права. Роль государства в развитии и регулировании сети Интернет. Правовое регулирование отношений, возникающих при работе в сети Интернет. Правовой статус доменного имени. Понятие и правовой статус сайта. Правовой режим электронных рассылок. /Лек/ | 2 | 1 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Опрос |
| 1.12 | Тема 5.Правовое регулирование отношений, связанных с использованием информационно-коммуникационных сетей и средств массовой информации. Право массовой информации как институт информационного права. Роль государства в развитии и регулировании сети Интернет. Правовое регулирование отношений, возникающих при работе в сети Интернет. Правовой статус доменного имени. Понятие и правовой статус сайта. Правовой режим электронных рассылок. /Пр/ | 2 | 1 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Выполнение практических заданий |
| 1.13 | Тема 5.Правовое регулирование отношений, связанных с использованием информационно-коммуникационных сетей и средств массовой информации. Право массовой информации как институт информационного права. Роль государства в развитии и регулировании сети Интернет. Правовое регулирование отношений, возникающих при работе в сети Интернет. Правовой статус доменного имени. Понятие и правовой статус сайта. Правовой режим электронных рассылок. /Ср/ | 2 | 4,5 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.14 | Тема 6.Правовой статус электронного документа. Электронная цифровая подпись. Понятие электронного документа и электронной цифровой подписи. Условия использования электронной цифровой подписи. Удостоверяющие центры. Особенности использования электронной цифровой подписи. /Лек/ | 2 | 1 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Опрос |
| 1.15 | Тема 6.Правовой статус электронного документа. Электронная цифровая подпись. Понятие электронного документа и электронной цифровой подписи. Условия использования электронной цифровой подписи. Удостоверяющие центры. Особенности использования электронной цифровой подписи. /Пр/ | 2 | 1 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Выполнение практических заданий |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.16 | Тема 6.Правовой статус электронного документа. Электронная цифровая подпись. Понятие электронного документа и электронной цифровой подписи. Условия использования электронной цифровой подписи. Удостоверяющие центры. Особенности использования электронной цифровой подписи. /Ср/ | 2 | 4,5 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.17 | Тема 7. Правовое регулирование обеспечения информационной безопасности в сфере информатики. Конституционные и международно-правовые основы правового обеспечения защиты государственной тайны. Понятие государственной, служебной, коммерческой и личной тайны. Порядок отнесения сведений к государственной тайне. Правовое регулирование информационных отношений в области коммерческой, банковской, профессиональной, служебной тайны. Защита объектов информационных правоотношений от угроз в информационной сфере. /Пр/ | 2 | 1 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Выполнение практических заданий |
| 1.18 | Тема 7. Правовое регулирование обеспечения информационной безопасности в сфере информатики. Конституционные и международно-правовые основы правового обеспечения защиты государственной тайны. Понятие государственной, служебной, коммерческой и личной тайны. Порядок отнесения сведений к государственной тайне. Правовое регулирование информационных отношений в области коммерческой, банковской, профессиональной, служебной тайны. Защита объектов информационных правоотношений от угроз в информационной сфере. /Ср/ | 2 | 4,5 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.19 | Тема 8.Правовая защита неприкосновенности частной жизни при автоматизированной обработке персональных данных. Информационная безопасность детей. Конституционные и международно-правовые основы защиты неприкосновенности частной жизни в информационной сфере. Правовая защита персональных данных в информационных системах. Права субъекта персональных данных. Обязанности оператора при сборе персональных данных. Обеспечение информационной безопасности детей. /Пр/ | 2 | 1 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Выполнение практических заданий |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.20 | Тема 8.Правовая защита неприкосновенности частной жизни при автоматизированной обработке персональных данных. Информационная безопасность детей. Конституционные и международно-правовые основы защиты неприкосновенности частной жизни в информационной сфере. Правовая защита персональных данных в информационных системах. Права субъекта персональных данных. Обязанности оператора при сборе персональных данных. Обеспечение информационной безопасности детей. /Ср/ | 2 | 4,5 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.21 | Тема 9.Юридическая ответственность за нарушения и преступления в информационной сфере. Преступления в сфере компьютерной информации. Административно–правовая ответственность за правонарушения в информационной сфере. Уголовная ответственность за совершение преступлений в информационной сфере. Гражданско-правовая защита законных прав и интересов граждан в информационной сфере. /Ср/ | 2 | 6,5 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.22 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 2 | 0,8 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.23 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 2 | 0,2 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.24 | Подготовки к зачету /Ср/ | 2 | 10,2 | УК-10.1 УК-10.2 УК-2.1 УК-2.2 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проведения опроса по дисциплине «Правовые основы информатики»

1. Информация, как объект информационного права. Модель информационной сферы.
2. Правоотношения в информационной сфере. Права и свободы человека в информационной сфере.
3. Международно-правовые и конституционные основы свободы слова и права на информацию. Законодательство Российской Федерации в области информатики.
4. Предмет, метод и система информационного права. Основные понятия в информационной сфере.
5. Информационно-правовые нормы и информационно-правовые отношения. Источники информационного права.
6. Основные принципы правового регулирования в информационной сфере. Понятие и права обладателя информации.
7. Документированная информация, как объект информационных правовых отношений.
8. Информационные технологии и средства их обеспечения, как объект информационных правовых отношений.
9. Институт авторского права. Правовая охрана авторских прав в сфере информатики.
10. Правовой режим программ для ЭВМ и баз данных. Охрана прав на программы и информационные системы.
11. Правовой режим служебного произведения.
12. Правовая охрана смежных прав. Ответственность за нарушение смежных прав.

13. Право изготовителя баз данных.
14. Патентное право. Ответственность за нарушение авторских прав.
15. Право на топологии интегральных микросхем. Правовая охрана на программы и информационные системы.
16. Право на средства индивидуализации.
17. Право массовой информации, как институт информационного права. Средства массовой информации.

Проверочные задания по дисциплине «Правовые основы информатики».

1. Что такое информационная сфера? _____
2. Перечислите основные законодательные акты Российской Федерации в области информатики._____
3. Дайте определение информационного права._____
4. Перечислите источники информационного права._____
5. Дайте определение института авторского права._____
6. Что такое документированная информация?_____
7. Кто может быть обладателем информации?_____
8. Какие права и обязанности обладателя информации вы знаете?_____
9. Дайте определение понятия авторского права._____
10. Дайте определение понятия средств индивидуализации._____

Перечень вопросов к зачету/зачету с оценкой по дисциплине «Правовые основы информатики»

1. Информация, как объект информационного права. Модель информационной сферы.
2. Правоотношения в информационной сфере. Права и свободы человека в информационной сфере.
3. Международно-правовые и конституционные основы свободы слова и права на информацию. Законодательство Российской Федерации в области информатики.
4. Предмет, метод и система информационного права. Основные понятия в информационной сфере.
5. Информационно-правовые нормы и информационно-правовые отношения. Источники информационного права.
6. Основные принципы правового регулирования в информационной сфере. Понятие и права обладателя информации.
7. Документированная информация, как объект информационных правовых отношений.
8. Информационные технологии и средства их обеспечения, как объект информационных правовых отношений.
9. Институт авторского права. Правовая охрана авторских прав в сфере информатики.
10. Правовой режим программ для ЭВМ и баз данных. Охрана прав на программы и информационные системы.
11. Правовой режим служебного произведения.
12. Правовая охрана смежных прав. Ответственность за нарушение смежных прав.
13. Право изготовителя баз данных.
14. Патентное право. Ответственность за нарушение авторских прав.
15. Право на топологии интегральных микросхем. Правовая охрана на программы и информационные системы.
16. Право на средства индивидуализации.
17. Право массовой информации, как институт информационного права. Средства массовой информации.
18. Роль государства в развитии и регулировании сети Интернет. Правовое регулирование отношений, возникающих при работе в сети Интернет.
19. Правовой статус доменного имени. Понятие и правовой статус сайта. Правовой режим электронных рассылок.
20. Понятие Электронного документа и электронной цифровой подписи. Условия использования электронной цифровой подписи.
21. Удостоверяющие центры. Особенности использования электронной цифровой подписи.
22. Конституционные и международно-правовые основы правового обеспечения защиты государственной тайны.
23. Порядок отнесения сведений к государственной тайне.
24. Правовое регулирование информационных отношений в области коммерческой, банковской, профессиональной, служебной тайны.
25. Защита объектов информационных правоотношений от угроз в информационной сфере.
26. Конституционные и международно-правовые основы защиты неприкосновенности частной жизни в информационной сфере.
27. Правовая защита персональных данных в информационных системах. Права субъекта персональных данных.
28. Обязанности оператора при сборе персональных данных. Обеспечение информационной безопасности детей.
29. Преступления в сфере компьютерной информации. Административно-правовая ответственность за правонарушения в информационной сфере.
30. Уголовная ответственность за совершение преступлений в информационной сфере.
31. Гражданско-правовая защита законных прав и интересов граждан в информационной сфере.

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств в полном объеме приведен а Приложении.

**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 | Ковалева, Наталия Николаевна | Информационное право России: учебное пособие для вузов по спец. "Юриспруденция" | М.: Дашков и К, 2007 |
| Л1.2 | Ковалева, Наталия Николаевна | Информационное право России: учебное пособие | М.: Дашков и К, 2008 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Башлы, Петр Николаевич, Бабаш, Александр Владимирович, Баранова, Елена Константиновна | Информационная безопасность и защита информации: Учебник | Москва: Издательский Центр РИОР, 2013 |
| Л2.2 | Панфилова, Ольга Александровна, Крюкова, Диана Юрьевна, Наимов, Алижон Набиджанович, Мухин, Владимир Васильевич | Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие | Вологда: федеральное казенное образовательное учреждение высшего образования Вологодский институт права и экономики Федеральной службы исполнения наказаний, 2018 |
| Л2.3 | Зенков, Андрей Вячеславович | Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Петелин, Александр Евгеньевич, Еремина, Ю. П. | Защита информации: методические указания к самостоятельной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л3.2 | Том. гос. архит.-строит. ун-т, [Кафедра прикладной математики] | Защита информации: метод. указания к самостоят. работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Правовые основы прикладной информатики: учебное пособие /Н.М. Чепурнова, Л.Л. Ефимова. – М.: ООО "КУРС": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. – 192 с. |
| Э2 | Казиев В.М., Казиев К.В., Казиева Б.В. Основы правовой информатики и информатизации правовых систем: учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. — 336 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 |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | Нормативно-правовые документы |
| 6.3.2.2 | 1. Федеральный закон от 27 июля 2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»; |
| 6.3.2.3 | 2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ; |
| 6.3.2.4 | 3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ; |
| 6.3.2.5 | 4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 N 230-ФЗ; |
| 6.3.2.6 | 5. Закон РФ от 21.07.1993 № 5485-1 (ред. от 21.12.2013) «О государственной тайне»; |
| 6.3.2.7 | 6. Указ Президента РФ от 30.11.1995 № 1203 (ред. от 26.09.2013) «Об утверждении Перечня сведений, отнесенных к государственной тайне»; |
| 6.3.2.8 | 7. Федеральный закон от 29.07.2004 № 98-ФЗ «О коммерческой тайне»; |
| 6.3.2.9 | 8. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 23.07.2013) «О персональных данных». |

| | |
|---|---|
| 6.3.2.10 | |
| 6.3.2.11 | Профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
| 6.3.2.12 | 1. http://www.consultant.ru/ |
| 6.3.2.13 | 2. http://www.garant.ru/ |
| 6.3.2.14 | 3. http://znanium.com |
| 6.3.2.15 | 4. http://elibrary.ru |
| 6.3.2.16 | 5. https://www.biblio-online.ru/ |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 203-205/11 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25, стр. 1 | |
| 215/11 | Лекционная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25, стр. 1 | |
| 209/11 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска | Kaspersky Internet Security<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Microsoft Office Pro 2010<br>CREDO III<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Scribus<br>PHOTOMOD Lite<br>ArcGIS Desktop 10<br>IndorCAD 9<br>QGIS<br>ТРАНСКОР<br>ТРАНСФОРМ<br>ObjectLand<br>IndorGIS<br>SAGA GIS 7.4.0<br>Полигон ПРО | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25, стр. 1 | |

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

Процедура зачета.

Формой промежуточной аттестации 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
«Зачет» 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.
«Незачет» 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 | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **2 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 12,8 | |
| самостоятельная работа | 55,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 2 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 12,8 | 12,8 | 12,8 | 12,8 |
| Контактная работа | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Сам. работа | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 55,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):

*Доцент, к.э.н., Доцент, Данилова Мария Николаевна* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 | 1. Формирование у студентов способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности. |
| 1.2 | 2. 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 | Дискретная математика |
| 2.1.2 | Математика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Рекламный дизайн |
| 2.2.2 | Основы менеджмента и маркетинга |
| 2.2.3 | Теория вероятностей и математическая статистика |
| 2.2.4 | Управление проектами |
| 2.2.5 | Психология |
| 2.2.6 | Теория систем и системный анализ |
| 2.2.7 | Технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 2.2.8 | Преддипломная практика |
| 2.2.9 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности** |
| **Знать:** |
| основные виды личных доходов, механизмы их получения и увеличения; основные финансовые инструменты , используемые для управления личными финансами; основные виды личных расходов индивида; принципы и технологии ведения личного бюджета |
| **Уметь:** |
| разработать мероприятия по улучшению финансового состояния предприятия на основе результатов проведенного анализа финансовой деятельности |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| провести анализ эффективности деятельности предприятия (анализ формирования финансовых результатов и рентабельности) |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| имеет представление об основах экономической теории: может назвать функции и методы экономической теории, может выделить основы микроэкономики и макроэкономики |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| **ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий** |
|---|
| **Знать:** |

| |
|---|
| систему технико-экономических показателей оценки проектных решений и методике их расчета для профильного объекта профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| рассчитывать и обосновывать выбор варианта проектного решения на основе оценки технико-экономические показателей |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| навыками оценки эффективности инвестирования в основной капитал и выбора варианта проектного решения с учетом наличия ограниченных ресурсов |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | имеет представление об основах экономической теории: может назвать функции и методы экономической теории, может выделить основы микроэкономики и макроэкономики |
| 3.1.2 | основные виды личных доходов, механизмы их получения и увеличения; основные финансовые инструменты , используемые для управления личными финансами; основные виды личных расходов индивида; принципы и технологии ведения личного бюджета |
| 3.1.3 | систему технико-экономических показателей оценки проектных решений и методике их расчета для профильного объекта профессиональной деятельности |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | рассчитывать и обосновывать выбор варианта проектного решения на основе оценки технико-экономические показателей |
| 3.2.2 | провести анализ эффективности деятельности предприятия (анализ формирования финансовых результатов и рентабельности) |
| 3.2.3 | разработать мероприятия по улучшению финансового состояния предприятия на основе результатов проведенного анализа финансовой деятельности |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | оценки эффективности инвестирования в основной капитал и выбора варианта проектного решения с учетом наличия ограниченных 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. Сущность экономики | | | | | | |
| 1.1 | Сущность экономики /Лек/ | 2 | 1 | УК-9.1 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.2 | Сущность экономики /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-9.1 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.3 | Сущность экономики /Ср/ | 2 | 11,5 | УК-9.1 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| | Раздел 2. Основы микроэкономики | | | | | | |
| 2.1 | Основы микроэкономики /Лек/ | 2 | 1 | УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | Основы микроэкономики /Пр/ | 2 | 1 | УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.3 | Основы микроэкономики /Ср/ | 2 | 9,5 | УК-9.1 УК-9.2 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| | Раздел 3. Основы макроэкономики | | | | | | |
| 3.1 | Основы макроэкономики /Лек/ | 2 | 1 | УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.2 | Основы макроэкономики /Пр/ | 2 | 2 | УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.3 | Основы макроэкономики /Ср/ | 2 | 15 | УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| | Раздел 4. Оценка эффективности финансово-хозяйственной деятельности организации на основе методов анализа и математической статистики | | | | | | |
| 4.1 | Оценка организационно-технических и эко-номических процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования /Лек/ | 2 | 3 | ОПК-6.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 4.2 | Оценка организационно-технических и эко-номических процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования /Пр/ | 2 | 2,5 | ОПК-6.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 4.3 | Оценка организационно-технических и эко-номических процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования /Ср/ | 2 | 19,2 | ОПК-6.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| | Раздел 5. Контрольные работы | | | | | | |
| 5.1 | Контрольные работы /Курс пр/ | 2 | 0,8 | | | 0 | |
| | Раздел 6. Зачет | | | | | | |
| 6.1 | Зачет /Катт/ | 2 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

1. Дайте определение понятию «экономика».
2. Понятие микроэкономики
3. Понятие макроэкономики
4. Назовите основные факторы развития экономики.
5. Капитал
6. Земля
7. Труд
8. Предпринимательская способность
9. Предпринимательская деятельность

| | |
|---|---|
| 10. | Методы экономики |
| 11. | Функции экономики |
| 12. | Экономическое благо |
| 13. | Классификация благ по степени доступности |
| 14. | Классификация благ по назначению |
| 15. | Классификация благ по конкурентности |
| 16. | Классификация благ по исключаемости |
| 17. | Совместная классификация благ по конкурентности и исключаемости |
| 18. | Классификация благ по степени однородности |
| 19. | Классификация благ по времени получения |
| 20. | Классификация благ в зависимости от дохода |
| 21. | Классификация благ в зависимости от цены |
| 22. | Классификация благ по сочетаемости |
| 23. | Классификация благ по доступности информации |
| 24. | Сущность выбора в теории потребления |
| 25. | Совокупная полезность |
| 26. | Предельная полезность |
| 27. | Принцип убывающей предельной полезности |
| 28. | Максимальная полезность товаров |
| 29. | Бюджетные ограничения |
| 30. | Кривая безразличия |
| 31. | Максимальная полезность при наличии бюджетного ограничения |
| 32. | Понятие спроса |
| 33. | Кривая спроса |
| 34. | Факторы, влияющие на спрос |
| 35. | Предложение |
| 36. | Факторы, влияющие на предложение |
| 37. | Кривая предложения |
| 38. | Эластичность спроса |
| 39. | Факторы, влияющие на эластичность спроса |
| 40. | Эластичность предложения |
| 41. | Факторы, влияющие на эластичность предложения |
| 42. | Взаимодействие спроса и предложения |
| 43. | Фирма |
| 44. | Факторы производства |
| 45. | Собственный капитал фирмы |
| 46. | Заемный капитал фирмы |
| 47. | Основной капитал |
| 48. | Оборотный капитал |
| 49. | Показатели эффективности функционирования фирмы |
| 50. | Понятие издержек производства |
| 51. | Постоянные издержки |
| 52. | Переменные издержки |
| 53. | Понятие прибыли фирмы |
| 54. | Виды конкуренции |
| 55. | Монополия и олигополия |
| 56. | Валовой национальный продукт |
| 57. | Валовой внутренний продукт |
| 58. | Чистый национальный продукт |
| 59. | Национальный доход |
| 60. | Личный доход |
| 61. | Личный располагаемый доход |
| 62. | чистое экономическое благосостояния общества |
| 63. | Национальное богатство |
| 64. | Экономические циклы |
| 65. | Причины цикличности в экономике |
| 66. | Безработица |
| 67. | Причины безработицы |
| 68. | Инфляция |
| 69. | Причины инфляции |
| 70. | Антиинфляционная политика |
| 71. | Деньги |
| 72. | Денежная система |
| 73. | Денежный рынок |
| 74. | Предложение денег |
| 75. | Спрос на деньги |
| 76. | Равновесие на денежном рынке |
| 77. | Банк |

78. Кредит: сущность, функции и формы
79. Государственный бюджет
80. Доходная часть государственного бюджета
81. Расходная часть государственного бюджета
82. Налоговая система
83. Виды налогов
84. Функции налогов
85. Понятие экономического роста
86. Показатели экономического роста
87. Факторы экономического роста
88. Цели экономического роста

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Функции экономики.
2. Методы экономики.
3. Микроэкономика в системе экономических знаний.
4. Основные проблемы экономики.
5. Методы и функции экономики.
6. Закон спроса.
7. Факторы, влияющие на спрос.
8. Закон предложения.
9. Факторы, влияющие на предложение.
10. Основные показатели эффективности функционирования предприятий.
11. Основные показатели эффективности функционирования предприятий.
12. Понятие издержек. Постоянные и переменные издержки.
13. Понятие себестоимости.
14. Понятие и виды прибыли.
15. Ликвидность фирмы и методика ее оценки (абсолютные показатели).
16. Ликвидность фирмы и методика ее оценки (относительные показатели).
17. Финансовая устойчивость фирмы и методика ее оценки (абсолютные показатели).
18. Финансовая устойчивость фирмы и методика ее оценки (относительные показате-ли).
19. Кредитоспособность фирмы и методика ее оценки.
20. Виды конкуренции.
21. Монополия и олигополия.
22. Макроэкономика в системе экономических знаний.
23. Макроэкономические показатели.
24. Экономический кризис: сущность, причины и пути преодоления.
25. Понятия и типы денежных систем.
26. Денежная масса. Предложение и спрос на деньги.
27. Функции и роль кредита в современной рыночной экономике.
28. Банки и их функции в рыночной экономике.
29. Финансы: сущность и функции в рыночной экономике.
30. Сущность бюджета
31. Государственный бюджет: формирование.
32. Государственный бюджет: использование.
33. Бюджетный дефицит.
34. Государственный долг.
35. Виды внебюджетных фондов.
36. Роль внебюджетных фондов в обществе.
37. Понятие и виды налогов.
38. Налоговая система РФ.
39. Экономический рост и его типы.

**5.2. Темы письменных работ**

Контрольная работа №1 «Микроэкономика»

По темам, указанным ниже, необходимо подготовить доклад-презентацию. Объем презентации 15–20 слайдов.
Продолжительность доклада 10 минут + 5 минут на вопросы.
Структура презентации доклада:
– тема доклада;
– цели доклада;
– основная часть доклада;
– заключение;
– список основных информационных ресурсов.

По разделу "Микроэкономика" необходимо выполнить Презентацию по индивиду-альной теме. Количество Слайдов от 15 до 20. Презентация должна быть выполнена каче-ственно и содержать:
Слайд 1: Наименование темы, дисциплина, ФИО студента, курс и номер группы.
Слайды 2-14(19): материал, раскрывающий выбранную тему.
Слайд 14(20): СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Темы докладов-презентаций (тема выбирается исходя из последней цифры номера зачетной книжки):

0. Основные проблемы в экономике
1. Выбор и ограничение в экономике.
2. Рынок как форма функционирования экономики.
3. Основы теории спроса и предложения. Эластичность спроса и предложения.
4. Основы теории потребительского выбора.
5. Основы теории производства.
6. Концепция издержек и прибыли в экономической теории.
7. Основные показатели эффективности
8. функционирования предприятий Конкуренция и ее виды
9. Монополия и олигополия

Доклад-презентация оценивается по следующим критериям:
1. Содержательность (Соответствует ли доклад теме? Насколько полно рассмотрена тема?)
2. Качество презентации (Структура слайдов и стиль их оформления, читаемость текста, существенность вынесенной на слайды информации).
3. Качество выступления (стиль речи, степень взаимодействия со слушателями, наличие примеров и разъяснений).
4. Ответы на вопросы (ориентируется ли докладчик в материале, способен ли делать предположения и выводы).

Контрольная работа № 2 «Макроэкономика»
По темам, указанным ниже, необходимо подготовить реферат. Объем реферата 10–15 страниц. Продолжительность доклада по реферату 10 минут + 5 минут на вопросы.

Тема выбирается исходя из последней цифры номера зачетной книжки.

0. Социальная роль государства в рыночной экономике (опыт экономически развитых стран и современная российская практика).
1. Трансакционные издержки в рыночной экономике.
2. Спрос и предложение денег. Денежный рынок и его равновесие.
3. Банковская система. Особенности банковской системы в России.
4. Национальный доход: его распределение и перераспределение.
5. Теории экономического роста.
6. Налоговая система РФ.
7. Пенсионная система в РФ.
8. Экономический рост.
9. Макроэкономические показатели.

**5.3. Фонд оценочных средств**

Приложение 1

Паспорт фонда оценочных средств

| | | |
|---|---|---|
| УК-2 | УК-2.3 | Контрольные задание № 1,2,3,4,5,6 |
| УК-9 | УК-9.1 | Вопросы для опроса, Итоговые контрольные работы 1,2, Тест, Вопросы к зачету |
| УК-9.2 | | Контрольные задания № 1,2,3,4,5,6 |
| УК-9.3 | | Контрольные задания № 1,2,3,4,5,6 |
| ОПК-6 | ОПК-6.2 | Контрольное задание № 1,2,3,4,5,6 |

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1 ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

2 ИТОГОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ :
Контрольная работа №1 «Микроэкономика»
Контрольная работа № 2 «Макроэкономика»
3 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ
4 ТЕСТ
5 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 | Шадейко, Николай Ромальдович, Морозова, Лариса Анатольевна, Данилова, Мария Николаевна, Волчкова, Ирина Владимировна, Подопригора, Юлия Валериевна, Селиверстов, Алексей Алексеевич, Уфимцева, Евгения Васильевна | Экономика: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018 |
| Л1.2 | Нуреев, Рустем Махмутович | Макроэкономика: Учебное пособие | Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2020 |
| Л1.3 | Нуреев, Рустем Махмутович | Микроэкономика: Учебное пособие | Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2018 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Нуралиев, Сиражудин Урцмиевич, Нуралиева, Диана Сиражудиновна | Экономика: Учебник; Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023 |
| Л2.2 | Носова, Светлана Сергеевна | Экономическая теория. Краткий курс: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Электронный обучающийся курс: Экономика (Прикладная информатика в строительной отрасли / в менеджменте) |
| Э2 | Энциклопедия экономиста [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный |
| Э3 | Научная электронная библиотека eLIBRARY. RU |
| Э4 | Электронно-библиотечная система «Знаниум» |
| Э5 | Электронная библиотечная система «Научно-техническая библиотека (НТБ ТГА-СУ)» |
| Э6 | Вестник ТГУ |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Google Chrome |
| 6.3.1.2 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.3 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 6.3.1.4 | OpenOffice |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Энциклопедия экономиста [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.grandars.ru/ |
| 6.3.2.2 | 2. Компьютерная справочная система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ |
| 6.3.2.3 | 3. Научная электронная библиотека eLIBRARY. RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: eLIBRARY. RU |
| 6.3.2.4 | 4. Электронно-библиотечная система «Знаниум» [Электронный ресурс]. – Режим до-ступа: http://znanium.com/catalog/ |

| | |
|---|---|
| 6.3.2.5 | 5. Электронная библиотечная система «Научно-техническая библиотека (НТБ ТГА-СУ)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://lib.tsuab.ru/ |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 415/10 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25 | |
| 209/10 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>LibreOffice<br>Microsoft Office Pro 2010<br>Гранд-Смета 2018 версия 9.0.4<br>Microsoft Visual C++ | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25 | |
| 204/10 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25 | |
| 111-112/12 | Читальный зал | Столы<br>Стулья | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25 | |

## 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.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

Практические занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. 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 изучить лекционный материал и указанные по теме источники информации; выполнить задания 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 работы, 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 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.

# Физика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 21,6 | |
| самостоятельная работа | 181,4 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 1 | | 2 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 |
| Лабораторные | 2 | 2 | 4 | 4 | 6 | 6 |
| Практические | 2 | 2 | 4 | 4 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,2 | 0,2 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 8,8 | 8,8 | 12,8 | 12,8 | 21,6 | 21,6 |
| Контактная работа | 9,15 | 9,15 | 13 | 13 | 22,15 | 22,15 |
| Сам. работа | 90,2 | 90,2 | 91,2 | 91,2 | 181,4 | 181,4 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 3,8 | 3,8 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 | 216 | 216 |

Программу составил(и):

*д. физ.-мат. наук, профессор, Тришкина Л.И.;к. физ.-мат.наук, доцент, Черкасова Т.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 0242029 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 | Механика жидкости и газа |
| 2.2.2 | Теоретическая механика |
| 2.2.3 | Основы строительной физики |
| 2.2.4 | Основы технической механики |
| 2.2.5 | Сопротивление материалов |
| 2.2.6 | Сопротивление материалов (углубленный курс) |
| 2.2.7 | Строительная механика |
| 2.2.8 | Электротехника и электроснабжение |

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

**ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности**

**Знать:**

-

**Уметь:**

-

**Владеть:**

Владеет навыками проведения экспериментальных исследований с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление в ходе выполнения лабораторных работ, с использованием стандартного оборудования, приборов и материалов, а так же может давать оценку адекватности полученных результатов, основываясь на теоретических знаниях об объекте исследования

**ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования**

**Знать:**

-

**Уметь:**

Способен проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление

**Владеть:**

-

**ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования**

**Знать:**

Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление

**Уметь:**

-

**Владеть:**

-

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

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Сформировать представления о фундаментальных законах, описывающие рассматриваемый процесс или явление |
| **3.2** | **Уметь:** |

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

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Механика | | | | | | |
| 1.1 | Некоторые вопросы кинематики и динамики поступательного и вращательного движения твердого тела. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.2 | Подготовка по теме: «Кинематика поступательного и вращательного движения твердого тела. Уравнения поступательного движения твердого тела» /Ср/ | 1 | 10 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Контрольная работа №1 |
| 1.3 | Уравнения вращательного движения твердого тела. Законы сохранения. /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.4 | Подготовка по теме: «Уравнения вращательного движения твердого тела. Законы сохранения» /Ср/ | 1 | 10 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 | 0 | Контрольная работа №1 |
| 1.5 | Лабораторная работа: «Механика» /Лаб/ | 1 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.6 Л3.5 Э1 Э2 | 0 | Отчет по лабораторной работе |
| 1.6 | Подготовка к лабораторной работе: «Механика» /Ср/ | 1 | 2,2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.6 Л3.5 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.7 | Контрольная работа №1 по теме: «Механика» /Курс пр/ | 1 | 0,4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.8 | Подготовка к контрольной работе №1 по теме: «Механика» /Ср/ | 1 | 28 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | 0 | Контрольная работа №1 |
| | Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика | | | | | | |
| 2.1 | Молекулярная физика и термодинамика /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | Подготовка по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» /Ср/ | 1 | 10 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.6 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.4Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | Контрольная работа №2 |
| 2.3 | Молекулярная физика и термодинамика /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.4 | Контрольная работа №2 по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» /Курс пр/ | 1 | 0,4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.5 | Подготовка к контрольной работе №2 по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» /Ср/ | 1 | 28 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | Контрольная работа №2 |
| 2.6 | Экзамен по разделам: «Механика, молекулярная физика» /Катт/ | 1 | 0,35 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 3. Электростатика и магнетизм | | | | | | |
| 3.1 | Электричество и электромагнетизм /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.2 | Подготовка по теме: «Электростатика» /Ср/ | 2 | 15 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | Контрольная работа №3 |
| 3.3 | Подготовка по теме: «Магнитизм» /Ср/ | 2 | 15 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | Контрольная работа №3 |
| 3.4 | Лабораторные работы по теме: «Электростатика и магнетизм» /Лаб/ | 2 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.6 Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | Отчет по лабораторной работе |
| 3.5 | Подготовка к лабораторной работе: «Электростатика и магнетизм» /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.6 Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.6 | Подготовка к контрольной работе №3 «Электростатика и магнетизм» /Ср/ | 2 | 12 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.6 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.4Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | Контрольная работа №3 |
| 3.7 | Контрольная работа №3 «Электростатика и магнетизм» /Курс пр/ | 2 | 0,4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.8 | Электричество и электромагнетизм /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 4. Физика колебаний и волн. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | Физика колебаний и волн /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 4.2 | Подготовка по теме: «Физика колебаний и волн» /Ср/ | 2 | 15 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | Контрольная работа №4 |
| 4.3 | Лабораторные работы по теме: «Колебания и волны» /Лаб/ | 2 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.6 Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | Отчет по лабораторной работе |
| 4.4 | Подготовка к лабораторной работе /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.6 Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | Отчет к лабораторной работе |
| 4.5 | Колебания и волны /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5 Э1 Э2 | 0 | Контрольная работа №4 |
| | Раздел 5. Элементы атомной физики | | | | | | |
| 5.1 | Элементы атомной физики /Ср/ | 2 | 15 | ОПК-1.1 | Л1.3 Л1.1 Л1.5 Э1 Э2 | 0 | Контрольная работа №4 |
| 5.2 | Подготовка к контрольной работе №4 /Ср/ | 2 | 15,2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | Контрольная работа №4 |
| 5.3 | Контрольная работа №4 /Курс пр/ | 2 | 0,4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 5.4 | Зачет по разделам «Электростатика и магнетизм. Физика колебаний и волн. Элементы атомной и ядерной физики» /Катт/ | 2 | 0,2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

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

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

Основы молекулярной физики и термодинамики

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

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Электростатика и магнетизм

1. Свойства электрических зарядов, точечный заряд.
2. Закон Кулона.
3. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля.
4. Силовые линии электростатического поля.
5. Принцип суперпозиции электростатических полей для напряженностей.
6. Теорема Остроградского-Гаусса.
7. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.
8. Потенциал электростатического поля.
9. Работа сил электростатического поля по перемещению электрического заряда.
10. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Эквипотенциальные поверхности. Связь напряженности и потенциала электростатического поля.
11. Принцип суперпозиции электростатических полей для потенциалов.
12. Проводники в электростатическом поле.
13. Электрический ток, сила и плотность тока. ЭДС
14. Закон Ома. Сопротивление проводников.
15. Законы Джоуля-Ленца.
16. Работа и мощность тока.
17. Электроемкость проводника. Энергия заряженного проводника.
18. Магнитное поле и его характеристики. Силовые линии магнитного поля. Однородное магнитное поле.
19. Закон Био-Савара-Лапласа.
20. Принцип суперпозиции магнитных полей для напряженностей.
21. Магнитное поле в центре кругового проводника с током.
22. Магнитное поле прямолинейного проводника с током.
23. Сила Ампера.
24. Циркуляция вектора магнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции.
25. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.
26. Электромагнитная индукция. Теорема Гаусса.
27. Закон Фарадея (основной закон электромагнитной индукции).
28. Правило Ленца. Самоиндукция.
29. Энергия магнитного поля. Объёмная плотность энергии магнитного поля.
30. Магнитное поле в веществе, типы магнетиков.

Физика колебаний и волн

1. Механические колебания и их характеристики.
2. Кинематика гармонических колебаний.
3. Динамика гармонических колебаний.
4. Кинетическая и потенциальная энергия материальной точки, совершающей гармонические колебания.
5. Маятники: математический, пружинный и физический.
6. Механические волны и их характеристики.
7. Интерференция и дифракция механических волн.
8. Гармонические колебания и их характеристики.
9. Пружинный, физический и математические маятники.
10. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
11. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны.
12. Звуковые волны. Эффект Доплера в акустика.
13. Электромагнитные волны.
14. Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света.
15. Интерференция в тонких пленках.

16. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
17. Метод зон Френеля. Прямолинейное распространение света.
18. Дифракция Фраунгофера.
19. Дифракционная решетка.
20. Поляризация света.
21. Дисперсия света.

Атомная физика

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

**5.2. Темы письменных работ**

-

**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.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Трофимова, Таисия Ивановна | Курс физики: учебное пособие для инженерно-технических спец. вузов | М.: Академия, 2010 |
| Л1.2 | Божко, Ирина Александровна, Клопотов, Анатолий Анатольевич, Миронов, Юрий Петрович, Никоненко, Елена Леонидовна, Пашко, Валентина Петровна, Полетика, Тамара Михайловна, Сизоненко, Нина Робертовна, Соловьева, Юлия Владимировна, Солоницина, Наталья Олеговна, Старенченко, Светлана Васильевна, Тайлашев, Алексей Степанович, Теплякова, Людмила Алексеевна, Федорищева, Марина Владимировна, Черкасова, Татьяна Викторовна, Шаркеев, Юрий Петрович | Физический практикум: [учебное пособие для вузов : в 3 т.] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |
| Л1.3 | Волькенштейн, Валентина Сергеевна | Сборник задач по общему курсу физики: Для втузов | СПб.: СпецЛит, 2001 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| 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 | Трофимова, Таисия Ивановна | Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие для вузов | М.: Высшая школа, 2007 |
| Л1.6 | Старенченко, Светлана Васильевна, Божко, Ирина Александровна, Веретельник, Владимир Иванович, Грибов, Юрий Ананьевич | Физический практикум: [учебное пособие] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Теплякова, Людмила Алексеевна, Тайлашев, Алексей Степанович, Соловьева, Маргарита Игоревна, Конева, Нина Александровна | Физика. Механика: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2002 |
| Л2.2 | Старенченко, Светлана Васильевна, Каширин, Владимир Борисович, Конева, Нина Александровна | Курс лекций по общей физике: Учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2002 |
| Л2.3 | Дерюгин, Евгений Евгеньевич, Киселева, Светлана Фроимовна, Лисицына, Людмила Александровна, Соловьева, Маргарита Игоревна, Старенченко, Светлана Васильевна, Тришкина, Людмила Ильинична | Физика: теоретический материал для самостоятельной работы студентов : [учебное пособие] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л2.4 | Теплякова, Людмила Алексеевна, Кормин, Николай Максимович, Конева, Нина Александровна, Тайлашев, Алексей Степанович | Курс лекций по общей физике | Томск: [б. и.], 1999 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Лисицына, Людмила Александровна, Солоницина, Наталья Олеговна | Физика. Кинематика поступательного и вращательного движения: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.2 | Суханова, Т. В., Теплякова, Людмила Алексеевна | Законы сохранения в механике: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |
| Л3.3 | Черкасова, Татьяна Викторовна, Тришкина, Людмила Ильинична | Изучение физических процессов, происходящих при ударе шаров: [учебно-методическое указание] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |
| Л3.4 | 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 |
| Л3.5 | 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 |
| Л3.6 | Теплякова, Людмила Алексеевна, Сизоненко, Нина Робертовна | Определение ускорения свободного падения с помощью физического и математического маятника: методические указания к выполнению лабораторной работы | Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Электронный банк тестовых заданий по курсу общей физики. Киселева С.Ф., Конева Н.А. |
| Э2 | Мультимедийное учебное пособие по общей физике. |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

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

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

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

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

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ,

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

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

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

Процедура зачета.

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

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

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

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

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

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.

# Объектно-ориентированное программирование

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Прикладная математика** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **5 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 20,8 | |
| самостоятельная работа | 150,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 2 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21,15 | 21,15 | 21,15 | 21,15 |
| Сам. работа | 150,2 | 150,2 | 150,2 | 150,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):

*к. т. н., доцент, Титов Александр Валерьевич* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Обучение бакалавров основным навыкам и средствам разработки объектно-ориентированных программ с помощью современных сред разработки на языке Си++ |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Информатика и программирование |
| 2.1.2 | Информационные системы и технологии |
| **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 | Разработка программных приложений |
| 2.2.4 | Технологии программирования |

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

**ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач**

**Знать:**

Знает как программировать, проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.

**Уметь:**

Умеет проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.

**Владеть:**

Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

**ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ**

**Знать:**

Знает как применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

**Уметь:**

Умеет применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

**Владеть:**

Владеет навыками применения языков программирования, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

**ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий**

**Знать:**

Знает основные языки программирования и методы работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.

**Уметь:**

Умеет применять основные языки программирования, работать с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.

**Владеть:**

Владеет навыками программирования на основных языках программирования, работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.

**ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

Знает как применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

| |
|---|
| **Уметь:** |
| Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |

| **ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как выбрать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| **Уметь:** |
| Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| **Владеть:** |
| Может выбрать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |

| **ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| **Уметь:** |
| Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| 3.1.2 | Знает как выбрать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| 3.1.3 | Знает как применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.. |
| 3.1.4 | Знает основные языки программирования и методы работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий. |
| 3.1.5 | Знает как применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
| 3.1.6 | Знает как программировать, проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| 3.2.2 | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| 3.2.3 | Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. |
| 3.2.4 | Умеет применять основные языки программирования, работать с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий. |
| 3.2.5 | Умеет применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
| 3.2.6 | Умеет проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач. |
| **3.3** | **Владеть:** |

| | |
|---|---|
| 3.3.1 | Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| 3.3.2 | Может выбрать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| 3.3.3 | Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. |
| 3.3.4 | Владеет навыками программирования на основных языках программирования, работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий. |
| 3.3.5 | Владеет навыками применения языков программирования, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
| 3.3.6 | Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Основы языка программирования | | | | | | |
| 1.1 | Введение в язык программирования Си++ /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.2 | Введение в язык программирования Си++ /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.3 | Введение в язык программирования Си++ /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.4 | Парадигмы объектно-ориентированного программирования. Знакомство со средой программирования CODE::BLOCKS. Первая программа Hello World! Структура программы: функции, операторы, разделяющие знаки. Вывод с использованием cout. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.5 | Парадигмы объектно-ориентированного программирования. Знакомство со средой программирования CODE::BLOCKS. Первая программа Hello World! Структура программы: функции, операторы, разделяющие знаки. Вывод с использованием cout. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.6 | Парадигмы объектно-ориентированного программирования. Знакомство со средой программирования CODE::BLOCKS. Первая программа Hello World! Структура программы: функции, операторы, разделяющие знаки. Вывод с использованием cout. /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.7 | Константы, директивы, заголовочные файлы, комментарии. Типы данных. Ввод с помощью cin. Оператор endl. Преобразование типов. Арифметические операции. Библиотечные функции. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.8 | Константы, директивы, заголовочные файлы, комментарии. Типы данных. Ввод с помощью cin. Оператор endl. Преобразование типов. Арифметические операции. Библиотечные функции. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.9 | Константы, директивы, заголовочные файлы, комментарии. Типы данных. Ввод с помощью cin. Оператор endl. Преобразование типов. Арифметические операции. Библиотечные функции. /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.10 | Операции отношения. Циклы. Ветвления. Операторы: switch, break, continue, goto. Ключевое слово: default. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.11 | Операции отношения. Циклы. Ветвления. Операторы: switch, break, continue, goto. Ключевое слово: default. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.12 | Операции отношения. Циклы. Ветвления. Операторы: switch, break, continue, goto. Ключевое слово: default. /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.13 | Структуры /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.14 | Структуры /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.15 | Структуры /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.16 | Функции. Объявление, определение, вызов. Передача аргументов в функцию. Значение, возвращаемое функцией. Ссылки на аргументы. Локальные и глобальные переменные. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.17 | Функции. Объявление, определение, вызов. Передача аргументов в функцию. Значение, возвращаемое функцией. Ссылки на аргументы. Локальные и глобальные переменные. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.18 | Функции. Объявление, определение, вызов. Передача аргументов в функцию. Значение, возвращаемое функцией. Ссылки на аргументы. Локальные и глобальные переменные. /Ср/ | 2 | 12 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.19 | Массивы и строки. Основы массивов. Строки. Массивы строк. Доступ к символам в массивах. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.20 | Массивы и строки. Основы массивов. Строки. Массивы строк. Доступ к символам в массивах. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.21 | Массивы и строки. Основы массивов. Строки. Массивы строк. Доступ к символам в массивах. /Ср/ | 2 | 12 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование | | | | | | |
| 2.1 | Объекты и классы. Определение класса. Вызов метода класса. Конструкторы. Массивы объектов. Определение объектов класса string. Доступ к символам в объектах класса string. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.2 | Объекты и классы. Определение класса. Вызов метода класса. Конструкторы. Массивы объектов. Определение объектов класса string. Доступ к символам в объектах класса string. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.3 | Объекты и классы. Определение класса. Вызов метода класса. Конструкторы. Массивы объектов. Определение объектов класса string. Доступ к символам в объектах класса string. /Ср/ | 2 | 12 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.4 | Перегрузка операций. Ключевое слово operator. Перегруженные функции. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.5 | Перегрузка операций. Ключевое слово operator. Перегруженные функции. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.6 | Перегрузка операций. Ключевое слово operator. Перегруженные функции. /Ср/ | 2 | 12 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.7 | Наследование. Базовый и производные классы. Определение производного класса. Конструкторы производного класса. Иерархия классов. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.8 | Адреса и указатели. Операции получения адреса &. Переменные указатели. Доступ к переменной по указателю. Управление памятью: операции new и delete. Указатели на указатели. Отладка указателей. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.9 | Адреса и указатели. Операции получения адреса &. Переменные указатели. Доступ к переменной по указателю. Управление памятью: операции new и delete. Указатели на указатели. Отладка указателей. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.10 | Адреса и указатели. Операции получения адреса &. Переменные указатели. Доступ к переменной по указателю. Управление памятью: операции new и delete. Указатели на указатели. Отладка указателей. /Ср/ | 2 | 12 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.11 | Виртуальные функции. Доступ к виртуальным методам через указатели. Дружественные функции. Статические функции. Указатель this. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.12 | Виртуальные функции. Доступ к виртуальным методам через указатели. Дружественные функции. Статические функции. Указатель this. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.13 | Виртуальные функции. Доступ к виртуальным методам через указатели. Дружественные функции. Статические функции. Указатель this. /Ср/ | 2 | 12 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.14 | Потоки и файлы. Иерархия потоковых классов. Ошибки потоков. Потоковый ввод/вывод дисковых файлов. Указатели файлов. Обработка ошибок файлового ввода/вывода. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.15 | Потоки и файлы. Иерархия потоковых классов. Ошибки потоков. Потоковый ввод/вывод дисковых файлов. Указатели файлов. Обработка ошибок файлового ввода/вывода. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.16 | Потоки и файлы. Иерархия потоковых классов. Ошибки потоков. Потоковый ввод/вывод дисковых файлов. Указатели файлов. Обработка ошибок файлового ввода/вывода. /Ср/ | 2 | 12 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.17 | Многофайловые программы. Создание многофайловой программы. Межфайловое взаимодействие. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.18 | Многофайловые программы. Создание многофайловой программы. Межфайловое взаимодействие. /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.19 | Многофайловые программы. Создание многофайловой программы. Межфайловое взаимодействие. /Ср/ | 2 | 12 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 3. Библиотека шаблонов | | | | | | |
| 3.1 | Шаблоны и исключения. Шаблоны функций и классов. Синтаксис исключений. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.2 | Шаблоны и исключения. Шаблоны функций и классов. Синтаксис исключений. /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.3 | Шаблоны и исключения. Шаблоны функций и классов. Синтаксис исключений. /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.4 | Стандартная библиотека шаблонов. Контейнеры, алгоритмы, итераторы. Последовательные контейнеры. Специализированные итераторы. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.5 | Стандартная библиотека шаблонов. Контейнеры, алгоритмы, итераторы. Последовательные контейнеры. Специализированные итераторы. /Пр/ | 2 | 1,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.6 | Стандартная библиотека шаблонов. Контейнеры, алгоритмы, итераторы. Последовательные контейнеры. Специализированные итераторы. /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.7 | Разработка объектно-ориентированного ПО. Современные подходы. Сценарии. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.8 | Разработка объектно-ориентированного ПО. Современные подходы. Сценарии. /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.9 | Разработка объектно-ориентированного ПО. Современные подходы. Сценарии. /Ср/ | 2 | 6,2 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 4. Аттестация | | | | | | |
| 4.1 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 2 | 0,35 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 4.2 | Выполнение контрольных работ /Курс пр/ | 2 | 0,8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. Что определяет класс? Чем обличается класс от объекта?
2. Можно ли объявлять массив объектов? А массив классов?
3. Разрешается ли объявлять указатель на объект? А указатель на класс?
4. Допускается ли передавать объекты в качестве параметров, и какими способами? А возвращать как результат?
5. Как называется использование объекта одного класса в качестве поля другого класса?
6. Что определяет класс? Чем обличается класс от объекта?
7. Можно ли объявлять массив объектов? А массив классов?
8. Разрешается ли объявлять указатель на объект? А указатель на класс?
9. Допускается ли передавать объекты в качестве параметров, и какими способами? А возвращать как результат?
10. Как называется использование объекта одного класса в качестве поля другого класса?
11. Является ли структура классом? Чем класс отличается от структуры?
12. Объясните принцип инкапсуляции.
13. Что такое композиция?
14. Для чего используются ключевые слова public и private?
15. Можно ли использовать ключевые слова public и private в структуре?
16. Существуют ли ограничения на использование public и private в классе? А в структуре?
17. Обязательно ли делать поля класса приватными?
18. Что такое метод? Как вызывается метод?
19. Может ли метод быть приватный?
20. Как определить метод непосредственно внутри класса? А вне класса? Чем эти определения отличаются?
21. Можно в методах присваивать параметрам значения по умолчанию?
22. Что обозначается ключевым словом this?
23. Зачем нужны константные методы? Чем отличается определение константного метода от обычного?

константный метод гарантирует, что мы не изменим состояние класса в процессе его работы. После сигнатуры надо написать const.

24. Может ли константный метод вызываться для объектов-переменных? А обычный метод — для объектов-констант?

Да. Нет.

25. Объясните принцип полиморфизма.

Полиморфизм - возможность работать с разными типами одинаковым образом. Статический - перегрузка функций, шаблоны. Динамический - виртуальные функции.

26. Сколько места в памяти занимает объект класса? Как это узнать?

sizeof(a)

27. Каков размер «пустого» объекта?

Здесь вроде понятно, что он должен быть ненулевой (у меня 1 байт, например), там добавляется фейковый член чтобы вообще можно было как-то хранить его в памяти.

28. Влияют ли методы на размер объекта?

Если есть виртуальные методы, то размер увеличивается засчет указателся на таблицу виртуальных функций.

29. Одинаков ли размер класса и аналогичной структуры?

да

30. Какие операции нельзя перегружать? Как вы думаете, почему?

a ? b : c - в Страуструпе говорится что нет особых причин запрещать его перегрузку, так что непонятно.
a::b - это вообще говоря не какая-то функция, а просто удобный способ избежать конфликта имен.
a.b - непонятно, как тогда вызывать методы, и могут возникать конфликты ([1])
sizeof(a), typeid(a) - видимо, что-то низкоуровневое, тоже надо поподробнее узнать
a.*b - вообще без понятия что он делает

31. Можно ли перегружать операции для встроенных типов данных?
Нет

32. Можно ли при перегрузке изменить приоритет операции?
Нет

33. Можно ли определить новую операцию?
Нет

34. Перечислите особенности перегрузки операций как методов класса. Чем отличается перегрузка внешним образом от перегрузки как метода класса?
Первый параметр оператора как метода класса - всегда неявно *this. Внешним образом нельзя обратиться к private полям класса. По этой причине, видимо, оператор>>/<< делается friend'ом - так как там он фактически перегружается внешним образом.

35. Какой результат должны возвращать операции с присваиванием?
Ссылку на *this

36. Как различаются перегруженная префиксная и постфиксная операции инкремента и декремента?
Префиксная(++a): T & operator++(); Постфиксная(a++): T operator++(int); - с фейковым параметром чтобы как-то отличать

37. Что означает выражение *this? В каких случаях оно используется?
Разыменование указателя на текущий экземпляр. Например, чтобы вернуть объект :)

38. Какие операции не рекомендуется перегружать как методы класса? Почему?
Нужно перегружать только те, которые меняют private члены (типа +=, -= и т.д.). А вот уже +, - и т.д. - могут воспользоваться уже перегруженными +=, -=. Не рекомендуется перегружать ||, &&, так как по умолчанию они оптимальны - т.е. если установлена истинность одного аргумента, второй даже не обрабатывается.

39. Какие операции разрешается перегружать только как методы класса?
=, [], (), ->. Вопрос - почему?

40. Дайте определение дружественной функции. Как объявляется дружественная функция? А как определяется?
Дружественная для данного класса функция - которой предоставлен доступ к private и protected членам. Функция объявляется внутри класса, к которому надо предоставить доступ, определяется там, где нужно (уже без модификатора friend).

41. Дайте определение конструктора. Каково назначение конструктора? Перечислите отличия конструктора от метода.
Конструктор - функция, которая вызывается при просто объявлении (конструктор по умолчанию) или инициализации объекта. Назначение - получать объект класса с какими-то начальными параметрами. Конструктор для данного можно вызвать только один раз.

42. Сколько конструкторов может быть в классе? Допускается ли перегрузка конструкторов? Какие виды конструкторов создаются по умолчанию?
Сколько угодно. Допускается. По умолчанию создается пустой конструктор и конструктор копирования.

43. Может ли конструктор быть приватным? Какие последствия влечет за собой объявление конструктора приватным?
Может. Последствия - объект не может быть сконструирован этим конструктором извне.

44. Приведите несколько случаев, когда конструктор вызывается неявно.
bigint a;(вызван пустой конструктор)
bigint a = "123214";(вызван конструктор от string)
bigint a = 10;(вызван конструтор от long long)

45. Как проинициализировать динамическую переменную?
T* t = new T();

46. Как объявить константу в классе? Можно ли объявить дробную константу?
Просто взять и объявить. Да.

47. Каким образом разрешается инициализировать константные поля в классе?
Инициализировать ее можно только через список инициализации. Можно еще static const, ее нужно инициализировать сразу при объявлении

48. В каком порядке инициализируются поля в классе? Совпадает ли этот порядок с порядком перечисления инициализаторов в списке инициализации конструктора?
В порядке объявления. Нет.

49. Какие конструкции C++ разрешается использовать в списке инициализации качестве инициализирующих выражений?
Где бы это найти?

50. Какой вид конструктора фактически является конструктором преобразования типов?
Видимо, любой неявный констркутор от одного аргумента.

51. Для чего нужны функции преобразования? Как объявить такую функцию в классе?
Что это??

52. Как запретить неявное преобразование типа, выполняемое конструктором инициализации?
Для этого есть ключевое слово explicit

53. Какие проблемы могут возникнуть при определении функций преобразования?
????

54. Для чего служит ключевое слово explicit?
Чтобы не позволить вызвать конструктор от одного аргумента неявно.
55. Влияет ли наличие целочисленных констант-полей на размер класса?
Они ничем не отличаются от обычных не-const полей.
56. Разрешается ли объявлять массив в качестве поля класса. Как присвоить элементам массива начальные значения?
Разрешается, надо написать что-нибудь вроде int a[] = {1, 2, 3};
57. Сколько операндов имеет операция индексирования []? Какой вид результата должна возвращать эта операция?
Операции индексирования нужен один аргумент - индекс. Возвращать T или T& в зависимости от того, можно ли менять объект.
58. Для чего нужны статические поля в классе? Как они определяются?
Это какие-то параметры класса. Определяются с помощью ключевого слова static
59. Как объявить в классе и проинициализировать статический константный массив?
struct S{static const int a[];}; const int S::a[] = {1, 2, 3};
60. Что такое выравнивание и от чего оно зависит? Влияет ли выравнивание на размер класса?
Это способ расположения данных для ускорения доступа к ним. Да, размер может увеличиться.
61. Дайте определение контейнера.
Это объект, который хранит "коллекцию" других объектов. Контейнер сам заботится о выделении памяти и других низкуровневых штуках, а нам предоставляет доступ к объектам, которые в нем находятся.
62. Какие виды встроенных контейнеров в C++ вы знаете?
vector, deque, set, map, list
63. Какие виды доступа к элементам контейнера вам известны?
Для чтения и(или) записи в одном/двух направлениях. Также есть произвольный доступ.
64. Чем отличается прямой доступ от ассоциативного?
Прямой(direct access) - это вроеде через оператор[], а что такое ассоциативный??
65. Перечислите операции, которые обычно реализуются для последовательного доступа к элементам контейнера.
Видимо, инкремент итератора.
66. Дайте определение итератора.
Это объект - обертка над указателем на какой-либо элемент контейнера. В нем должны быть реализованы хотя бы операции инкремента и разыменования.
67. Можно ли реализовать последовательный доступ без итератора? В чем преимущества реализации последовательного доступа с помощью итератора?
68. Что играет роль итератора для массивов C++?
Хм, указатели, видимо.
69. Что такое деструктор? Может ли деструктор иметь параметры?
Деструктор - то что будет вызвано после того, как объект выходит из своей области видимости для того, чтобы корректно освободить то, что выделяли в динамической памяти.
70. Почему для классов-контейнеров деструктор надо писать явным образом?
Потому что там используется динамическая память.
71. Допускается ли перегрузка деструкторов?
Нет
72. Что такое «глубокое копирование» и когда в нем возникает необходимость?
Если мы копируем объект, в котором есть поле-указатель, надо скопировать объект, на который указывает тот указатель, а не просто указатель.
73. Какое копирование осуществляет стандартный конструктор копирования?
Тупо копируются все поля.
74. Чем отличается копирование от присваивания?
Копирование - инициализация объектом того же типа. Присваивание - замена уже существующего объекта.
75. Объясните, почему в операции присваивания требуется проверка присваивания самому себе?
Потому что если мы работаем с ссылками, можно попортить объект при очистке памяти:
struct A{int* a; A(){a = new int(10);} A & operator=(const A &b){delete a; a = new int(*b.a); return *this}
В этом коде если присваиваем самому себе, неявно мы изменяем b после вызова delete a, и теряем значение *a.
76. Можно ли в качестве операции индексирования использовать операцию вызова функции ()? В чем ее преимущества перед операцией []?
Можно впринципе. Плюс, видимо, в том что можно передавать сколько хочешь аргументов.
77. Почему необходимо писать два определения операции индексирования? Чем они отличаются?
Первое определение возвращает ссылку на элемент, которых храним в контейнере, для того чтобы можно было его изменять.
T & operator[](size_t index);
Второе определение возвращает новый объект, для случая, когда мы работаем с контейнером, который нельзя менять.
T operator[](size_t index);
78. Дайте определение вложенного класса.
Класс внутри класса(and we need to go deeper :) )
79. Можно ли класс-итератор реализовать как внешний класс? А как вложенный? В чем отличия этих методов реализации?
80. Может ли объемлющий класс иметь неограниченный доступ к элементам вложенного класса? А вложенный класс — к элементам объемлющего?
Я пока не очень понимаю, как иметь допуск не к static элементам. Надо получше про это узнать.
81. Ограничена ли глубина вложенности классов?

?? Где про это можно узнать?
82. Можно ли определить вложенный класс внешним образом? Зачем это может понадобиться?
Да. Зачем - непонятно.
83. Каким образом вложенный класс может использовать методы объемлющего класса? А объемлющий — методы вложенного?
Я пока не очень понимаю, как иметь допуск не к static элементам. Надо получше про это узнать.
84. Что такое «запредельный» элемент, какую роль он играет в контейнерах?
В стандартных контейнерах это end(), используется для обозначения конца контейнера, возвращения в случае неудачного поиска, и т.д.
85. Объясните, по каким причинам трудно написать универсальный контейнер, элементы которого могут иметь произвольный тип.

Экзаменационные билеты

Билет 1
1. Парадигмы ООП. Циклы.
2. Массивы. Многофайловые программы.
3. Напишите программу, выводящую в консоль таблицу умножения.

Билет 2
1. Структура программы на языке С++. Условные операторы.
2. Строки. Шаблоны.
3. Напишите программу для вычисления s:

Билет 3
1. Директивы. Операторы умолчания и досрочного выхода.
2. Перегрузка операций. Исключения.
3. Напишите программу для вычисления s:

Билет 4
1. Комментарии. Функция exit(), getch(), getche().
2. Диаграммы классов UML. Контейнеры.
3. Напишите программу для вычисления a:

Билет 5
1. Типы данных. Логические операции. Математические функции.
2. Наследование. Базовый и производный класс. Алгоритмы STL.
3. Напишите программу для вычисления

Билет 6
1. Ввод и вывод в консоль. Вложенное ветвление.
2. Конструктор производного класса. Итераторы.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 7
1. Типы операций, приоритеты. Операторы пропуска и перехода.
2. Адреса и указатели. Векторы.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 8
1. Преобразование типов. Структуры.
2. Связный список. Цепочка указателей. Списки.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 9
1. Инкремент, декремент, префикс, постфикс. Функции.
2. Управление памятью. Операции выделения и освобождения памяти. Множества.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 10
1. Библиотечные функции. Примеры. Ссылки на аргументы.
2. Указатели на указатели. Мультимножества.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 11
1. Перегруженные функции.
2. Виртуальные функции. Дружественные функции. Отображения.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 12
1. Рекурсия. Область видимости и класс памяти.
2. Указатель this. Мультиотображения.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 13
1. Глобальные переменные. Возвращение значения по ссылке.
2. Потоки и файлы.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 14
1. Объекты и классы. Конструкторы.
2. Ошибки потоков.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 15
1. Объекты как аргументы функций.
2. Потоковый ввод / вывод дисковых файлов.
3. Напишите программу для решения задачи

**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 экзамена.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Немцова, Тамара Игоревна, Голова, Светлана Юрьевна, Терентьев, Алексей Игоревич, Гагарина, Лариса Геннадьевна | Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |
| Л1.2 | Баранова, Ирина Владимировна, Баранов, Сергей Николаевич, Баженова, Ирина Васильевна, Кучунова, Елена Владимировна, Толкач, Светлана Геннадьевна | Объектно-ориентированное программирование на С++: Учебник | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019 |
| Л1.3 | Тузовский, Анатолий Федорович | Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Огнева, Марина Валентиновна, Кудрина, Елена Вячеславовна | Программирование на языке С++: практический курс: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.2 | Зоткин, Сергей Петрович | Программирование на языке высокого уровня С/С++: конспект лекций | М.: Изд-во МИСИ-МГСУ, 2018 |
| Л2.3 | Скворцова, Л. А. | Объектно-ориентированное программирование на языке С++: учебное пособие | Москва: РТУ МИРЭА, 2020 |

#### 6.1.3. Методические разработки

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Петелин, Александр Евгеньевич, Шумилов, Борис Михайлович | Введение в объектно-ориентированное программирование: методические указания и задания к лабораторным работам | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |

| | |
|---|---|
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | |
| 6.3.1.1 | CodeBlocks |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | LibreOffice |
| 6.3.1.4 | 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 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. |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 209/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 211/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 225/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонка<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 413/1 | Коспьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>SciTE<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит три 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.

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 теоретический 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.

# Философия

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 10,8 | |
| самостоятельная работа | 88,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 3 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 |
| Контактная работа | 11,15 | 11,15 | 11,15 | 11,15 |
| Сам. работа | 88,2 | 88,2 | 88,2 | 88,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

*д.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 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 2024-2029 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 | Экономика |
| 2.1.2 | История России |
| 2.1.3 | Культурология |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Социология |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений** |
| **Знать:** |
| Основные понятия, выработанные в сфере философского знания: |
| **Уметь:** |
| находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества |
| **Владеть:** |
| навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения |

| **УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Основные понятия, выработанные в сфере философского знания: |
| **Уметь:** |
| находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества |
| **Владеть:** |
| навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения |

| **УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Основные понятия, выработанные в сфере философского знания: |
| **Уметь:** |
| находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества |
| **Владеть:** |
| навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения |

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

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Основные понятия, выработанные в сфере философского знания: |
| 3.1.2 | Философия, рациональное мышление, мировоззрение, методология, логика, сознание, рефлексия, метафизика, онтология, гносеология, истина, случайность, необходимость, свобода, спонтанность, порядок, хаос, материальное и идеально бытие, возможность и действительность, становление, событие, общество, эволюция, прогресс, трансгрессия, инволюция, личность, культура, техника, рсики социального и технологического развития, гуманитарная и социальная оценка инноваций. |
| 3.1.3 | Знать основные этапы, иди и направления в развитии философии. |
| 3.1.4 | Знать основные источники литературы и электронных ресурсов и проблемам философии. |
| **3.2** | **Уметь:** |

| | |
|---|---|
| 3.2.1 | находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества; владение понятиями “культура” и “цивилизация” в их разнообразном сопоставлении, составление себе отчета в особенностях развития цивилизации, умение решать теоретические и практические вопросы, связанные с проблемами личной свободы и ответственности индивида; владение понятиями “научное знание”, “научная картина мира”, закономерности научного и вненаучного познания; разбираться в сложных вопросах современного глобального развития общества, роста технических возможностей человечества и изменений в сфере культуры и понимания смысла, ценностей и норм человеческой жизни и профессиональной деятельности. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения, опыт критического рационального мышления, обоснования мировоззренческих и нравственных вопросов, ведения дискуссии по основным проблемам понимания действительности на основе компетентного использования философских понятий. Находить, понимать и критически осмысливать учебный материал по проблемам философии. Организовывать и презентовать материал докладов, дискуссий, рефератов и сетевых средств информации с использованием знаний и умений по работе с понятиями и представлниями на философском уровне их понимания |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Введение в философию | | | | | | |
| 1.1 | Философия как наука и способ осмысления действительности /Лек/ | 3 | 1 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.2 | Философия как наука и способ осмысления действительности /Пр/ | 3 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.3 | Введение в философию /Ср/ | 3 | 23 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 2. Основные проблемы философского знания | | | | | | |
| 2.1 | Проблемы бытия, познания, человека /Лек/ | 3 | 3 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.2 | Проблемы бытия, познания, человека /Пр/ | 3 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.3 | Проблемы бытия, познания, человека /Ср/ | 3 | 65,2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.4 | Проблемы бытия, познания, человека /Курс пр/ | 3 | 0,8 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.5 | Проблемы бытия, познания, человека /Катт/ | 3 | 0,35 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

Приложние 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, 2021 |
| 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 | Кочеров, Сергей Николаевич, Сидорова, Людмила Павловна | Философия: Учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2021 |
| Л2.2 | Крюков, Виктор Васильевич | 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 | Русская философия: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |
| Л3.3 | Кашин, Даниил Олегович | Философия эпохи Возрождения: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |
| Л3.4 | Новиков, Иван Александрович | Философия: методические указания к самостоятельному изучению дисциплины | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Philosophy.ru. Бибилиотека |
| Э2 | Библиотека по философии |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Google Chrome |
| 6.3.1.2 | Htm2chm |
| 6.3.1.3 | LibreOffice |
| 6.3.1.4 | Foxit Reader |
| 6.3.1.5 | PDF Architect 7 |
| 6.3.1.6 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.7 | OpenOffice |
| 6.3.1.8 | 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 225/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонка<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

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

6.1 Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4 категориям.

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

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Для этого, изучив материал данной темы, надо обратить внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и придерживаться требований по заданию.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только привлечения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

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

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

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.

# Защита информации

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 12,8 | |
| самостоятельная работа | 55,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 2 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 12,8 | 12,8 | 12,8 | 12,8 |
| Контактная работа | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Сам. работа | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 55,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

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 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Цель дисциплины: ознакомление с существующими возможными направлениями утечки информации и путями несанкционированного доступа к ней, овладение навыками и методами защиты информации в различных условиях. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Компьютерные сети |
| 2.1.2 | Правовые основы информатики |
| 2.1.3 | Прикладные программы на персональном компьютере |
| 2.1.4 | Информационные системы и технологии |
| **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-3.3: Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности** |
| **Знать:** |
| Знает методы анализа защищенности информации и осуществления ее безопасности с учетом программного обеспечения компьютера. |
| **Уметь:** |
| Умеет применять методы анализа защищенности информации и осуществления ее безопасности с учетом программного обеспечения компьютера. |
| **Владеть:** |
| Обладает навыками проводить анализ защищенности информации и осуществлять ее безопасность с учетом программного обеспечения компьютера. |

| **ОПК-3.2: Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности** |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление о типовых средствах защиты информации и возможностях их использования в реальных задачах поддержки безопасности информационных систем |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умение проводить мероприятия для обеспечения защиты информации. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками проводить мероприятия для обеспечения защиты информации. |

| **ОПК-3.1: Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности** |
|---|
| **Знать:** |
| Демонстрирует знание основ защиты информации, принципов криптографических преобразований; знание типовых программно-аппаратных средств и систем защиты информации от несанкционированного доступа. |
| **Уметь:** |
| Умеет применять защиту информации, принципы криптографических преобразований; знания типовых программно-аппаратных средств и систем защиты информации от несанкционированного доступа. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения защиты информации, принципов криптографических преобразований; навыками работы с типовыми программно-аппаратными средствами и системами защиты информации от несанкционированного доступа. |

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

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Демонстрирует знание основ защиты информации, принципов криптографических преобразований; знание типовых программно-аппаратных средств и систем защиты информации от несанкционированного доступа. |

| | |
|---|---|
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Имеет представление о типовых средствах защиты информации и возможностях их использования в реальных задачах поддержки безопасности информационных систем. |
| 3.2.2 | Демонстрирует умение проводить мероприятия для обеспечения защиты информации. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Обладает навыками проводить анализ защищенности информации и осуществлять ее безопасность с учетом программного обеспечения компьютера. |

**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. Защита информации | | | | | | |
| 1.1 | Цели и задачи дисциплины. Информация, подлежащая защите. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.2 | Цели и задачи дисциплины. Информация, подлежащая защите. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.3 | Управление правами пользователей в операционной системе. /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.4 | Управление правами пользователей в операционной системе. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.5 | Классы безопасности. Требования, предъявляемые к различным классам безопасности. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.6 | Криптографические методы и средства защиты информации. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.7 | Криптографические методы и средства защиты информации. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.8 | Криптографические протоколы. Шифры перестановки и замены, гаммирования. Стандарт шифрования данных. /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.9 | Криптографические протоколы. Шифры перестановки и замены, гаммирования. Стандарт шифрования данных. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.10 | Стандарты безопасности: оранжевая книга, европейские критерии, документы ГТК, федеральные критерии, канадские критерии. Сопоставление стандартов безопасности. /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.11 | Угрозы безопасности информации. /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.12 | Угрозы безопасности информации. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.13 | Безопасная работа в интернете: анализ веб-сайтов, безопасный поиск, надежные пароли, электронная почта, платежи. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.14 | Безопасная работа в интернете: анализ веб-сайтов, безопасный поиск, надежные пароли, электронная почта, платежи. /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.15 | Стеганография /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.16 | Методы и средства защиты информации. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.17 | Методы и средства защиты информации. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.18 | Организация защиты документов в LibreOffice Writer и LibreOffice Calc. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.19 | Модели безопасности операционных систем: формальные, мандатные и дискреционные модели. Встроенные средства защиты на уровне операционной системы. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.20 | Установка, настройка и работа с антивирусом. /Ср/ | 2 | 3 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.21 | Дополнительные методы защиты: антивирусные утилиты Microsoft Safety Scanner, Kaspersky Virus Removal Tool и Dr.Web CureIt /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.22 | Средства физической защиты информации. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.23 | Средства физической защиты информации. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.24 | Защита государственной тайны. Промышленный шпионаж. Государственные органы РФ, обеспечивающие защиту информации /Ср/ | 2 | 3 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.25 | Защита от несанкционированного доступа и сетевых хакерских атак. Брандмауер Windows. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.26 | Защита от несанкционированного доступа и сетевых хакерских атак. Брандмауер Windows. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.27 | Идентификация пользователя. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.28 | Идентификация пользователя. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.29 | Технические каналы утечки информации: электромагнитные, электрические, параметрические, акустические, радиоканалы, каналы утечки информации за счет паразитных связей. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.30 | Проверка компьютера и восстановление данных: создание загрузочного диска, резервное копирование, архивация данных. /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.31 | Проверка компьютера и восстановление данных: создание загрузочного диска, резервное копирование, архивация данных. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.32 | Средства компьютерной защиты информации. /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.33 | Средства компьютерной защиты информации. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.34 | Управление системой защиты. Управление защитой. Принципы организации и контроля системы защиты. Реализация политики безопасности. Управление защитой в распределенных сетях. /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.35 | Работа с реестром Windows для выявления вредоносных программ. /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.36 | Требования и рекомендации Гостехкомиссии по защите информации от утечки по техническим каналам. Аттестация объектов информатизации. Мероприятия по выявлению и оценке свойств каналов утечки информации. /Ср/ | 2 | 2,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.37 | Моделирование проверки угроз и степени защищенности объекта информатизации. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.38 | Моделирование проверки угроз и степени защищенности объекта информатизации. /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.39 | Компьютерные преступления. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.40 | Компьютерные преступления /Ср/ | 2 | 3 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.41 | Безопасность в социальных сетях. /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.42 | Выполнение контрольных работ /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.43 | Подготовка к зачету /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.44 | Выполнение контрольных работ /Курс пр/ | 2 | 0,8 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.45 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 2 | 0,2 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы теста к зачету

1) Совокупность условий и факторов, создающих потенциальную или реально существующую опасность нарушения безопасности информации – это:
1. Угроза безопасности информации
2. Атака
3. Идентификация
4. Санкционированный доступ к информации
2) Защита документов (традиционные документы на бумажном носителе) от подделки – типичная задача защиты

информации, решаемая в настоящее время методом:
1. Защиты носителя
2. Криптографической защиты
3. Внедрения идеологии
4. Массового гипноза
3) В структуру канала утечки информации входит:
1. Источник сигнала
2. Среда распространения
3. Приемник сигнала
4. Высокочастотный генератор
4) К физической инфраструктуре относятся:
1. Инженерные коммуникации
2. Средства связи
3. Оргтехника
4. Программы и данные
5) Антропогенные источники угроз безопасности информации делятся на:
1. Внутренние и внешние
2. Техногенные и стихийные
3. Случайные и преднамеренные
6) Специальный информационный объект (обычно представленный в виде набора букв, цифр и символов), который реализуют доступ к шифрованию/дешифрованию –
1. Криптографический ключ
2. Открытый ключ
3. Открытый канал
4. Закрытый ключ
7) Согласно Конституции РФ:
1. каждый имеет право на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну, на тайну переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений.
2. каждый имеет право свободно искать, получать, передавать, производить и распространять информацию любым законным способом, перечень сведений, составляющих государственную тайну, определяется федеральным законом.
3. каждый имеет право на достоверную информацию о состоянии окружающей среды.
4. каждый имеет право на создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ

**5.2. Темы письменных работ**

Задания к контрольной работе № 1
Номер варианта определяется случайным образом. Вариант содержит пять заданий. В ответе на каждое из заданий указывается наименование программного обеспечения (ПО). В первом задании рассматривается ПО архивации данных, во втором – разнообразные утилиты, предназначенные преимущественно для обеспечения наиболее полного контроля над системой, предотвращения повреждения жесткого диска и потери данных, в третьем задании – антивирусное ПО, в четвертом – межсетевые экраны (файерволы, брандмауэры), в пятом – ПО восстановления данных после удаления или повреждения жесткого диска. Для выполнения заданий необходимо подготовить в редакторе MS Word или OO Writer документ, содержащий для каждого задания следующие характеристики указанного в задании ПО:
- наименование;
- описание (назначение, отличия от аналогов: преимущества и недостатки и т. д.);
- схема распространения (свободное или платное, если платное, то существует ли бесплатная пробная версия).

Подготовленные документы необходимо представить в отдельном файле, названном Вашей фамилией и номера варианта контрольной работы (например, «Иванов_25.doc»).
ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

Вариант 1
1. WinRar.
2. TrojanKiller.
3. Sophos.
4. Jetico Personal Firewall.
5. Advanced rar repair.
Вариант 2
1. WinZip.
2. RansomHide.
3. Trend Micro.
4. Safety Net.
5. Undelete.
Вариант 3
1. ACB.

2. File Folder Protector.
3. F-Secure.
4. DefenseWall.
5. BadCopy Pro.

Вариант 4

1. 7-Zip.
2. XenAntiSpyware.
3. Kaspersky.
4. PC tools Firewall.
5. ZeroAssumptionRecovery.

Вариант 5

1. WaveZip.
2. Folder Guard Pro.
3. BitDefender.
4. ZoneAlarm Firewall.
5. R.saver.

Вариант 6

1. WavPack.
2. Anti-keylogger.
3. Dr. Web.
4. GeSWall.
5. Pandora Recovery.

Вариант 7

1. ZipMagic.
2. Spybot – Search&Destroy.
3. ESET NOD32.
4. RusRoute Firewall.
5. MjM Free Photo Recovery.

Вариант 8

1. ACE.
2. Anti-Porn.
3. Symantec.
4. Outpost Firewall.
5. FileRecoveryAngel.

Вариант 9

1. ARJ.
2. Odin HDD Encryption.
3. McAfee.
4. AVS Firewall.
5. CardRecovery.

Вариант 10

1. JAR.
2. AVG antispyware.
3. Panda Security.
4. Rising Personal Firewall.
5. PC Inspector File Recovery.

Вариант 11

1. COMPRESSIA.
2. Superantispyware.
3. Avira.
4. Webroot Desktop Firewall.
5. Recover My Files.

Вариант 12

1. DZip.
2. Ultima Steganography.
3. AVG.
4. Online Solutions Security Suite.
5. O&O UnErase.

Вариант 13

1. ABC.
2. Asterisk Key.
3. Norton Antivirus.
4. Online Armor.
5. AnyFound Photo Recovery.

Вариант 14

1. ANN.
2. NeoSpy.
3. Avast.

4. Sunbelt Personal Firewall.
5. Undelete Plus.

Вариант 15

1. ZZIP.
2. ChildWebGuardian.
3. BullGuard Internet Security.
4. CA Internet Security Suite Plus.
5. R-Studio.

Вариант 16

1. WinUHA.
2. Spyware Terminator.
3. ZoneAlarm Antivirus.
4. Trend Micro Internet Security.
5. EasyRecovery.

Вариант 17

1. WinRK.
2. File Securer.
3. G Data AntiVirus.
4. ZoneAlarm Free Firewall.
5. GetDataBack.

Вариант 18

1. PKZIP.
2. Access Administrator Pro.
3. Outpost.
4. Kaspersky Internet Security.
5. Power Quest Lost & Found.

Вариант 19

1. PPMY.
2. WinPatrol.
3. ArcaVir.
4. Privatefirewall.
5. Ontrack Easy Recovery.

Вариант 20

1. UHBC.
2. Passware RARkey.
3. Rising Internet Security.
4. Jetico Personal Firewall.
5. Stellar Phoenix Digital Media Recovery.

Вариант 21

1. UltimateZip.
2. Windows Firewall Control.
3. Simple Antivirus.
4. Webroot Desktop Firewall.
5. SoftPerfect File Recovery.

Вариант 22

1. StuffIt Deluxe.
2. SUPERAntiSpyware.
3. eScan AntiVirus.
4. Look'n'Stop Personal Firewall.
5. Acronis Recovery Expert.

Вариант 23

1. WinTar.
2. Pwdcrack.
3. Webroot AntiVirus.
4. Sygate Firewall.
5. Tokiwa DATARECOVERY.

Вариант 24

1. FreeArc.
2. Notebak Alarm.
3. Fortinet.
4. FortKnox Firewall.
5. Avira UnErase Personal.

Вариант 25

1. PeaZip.
2. RogueRemover.
3. BullGuard.
4. VisNetic Firewall.
5. ADRC Data Recovery Software Tools.

Вариант 26
1. QuickZip.
2. Emsisoft Anti-Malware.
3. Norman.
4. NetLimiter.
5. DiskInternals Uneraser.

Вариант 27
1. ZipGenius.
2. HWMonitor.
3. Comodo AntiVirus.
4. R-Firewall.
5. AusLogics Emergency Recovery.

Вариант 28
1. ALZip.
2. Mail Washer.
3. AhnLab.
4. Kerio Control Firewall.
5. FreeUndelete.

Вариант 29
1. Izarc.
2. AdGuard.
3. ArcaVir.
4. Tiny Firewall.
5. Glary Undelete.

Вариант 30
1. jZip.
2. Ad-Aware SE Personal.
3. MoonSecure.
4. jFirewall.
5. R-Undelete.

Задания к контрольной работе № 2

Выполнение зачетной контрольной работы способствует изучению и усвоению теоретического материала курса. Задачи контрольной работы охватывают все разделы курса. Перед выполнением соответствующей задачи необходимо изучить теоретический курс. Выполнять задания нужно вдумчиво, четко представляя последовательность ответа на вопросы. На зачете проводится собеседование по выполненной работе. Каждый студент отвечает на десять вопросов, входящих в контрольное задание в одном варианте в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1. Номера вариантов и вопросов к контрольной работе

| Номер варианта | Номера вопросов к заданию | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| 2 | 9 | 19 | 29 | 39 | 49 | 59 | 69 | 79 | 89 | 99 |
| 3 | 8 | 18 | 28 | 38 | 48 | 58 | 68 | 78 | 88 | 98 |
| 4 | 7 | 17 | 27 | 37 | 47 | 57 | 67 | 77 | 87 | 97 |
| 5 | 6 | 16 | 26 | 36 | 46 | 56 | 66 | 76 | 86 | 96 |
| 6 | 5 | 15 | 25 | 35 | 45 | 55 | 65 | 75 | 85 | 95 |
| 7 | 4 | 14 | 24 | 34 | 44 | 54 | 64 | 74 | 84 | 94 |
| 8 | 3 | 13 | 23 | 33 | 43 | 53 | 63 | 73 | 83 | 93 |
| 9 | 2 | 12 | 22 | 32 | 42 | 52 | 62 | 72 | 82 | 92 |
| 10 | 1 | 11 | 21 | 31 | 41 | 51 | 61 | 71 | 81 | 91 |
| 11 | 11 | 22 | 33 | 44 | 55 | 66 | 77 | 88 | 99 | 110 |
| 12 | 12 | 24 | 35 | 46 | 57 | 68 | 79 | 90 | 101 | 112 |
| 13 | 13 | 23 | 34 | 45 | 56 | 67 | 78 | 89 | 100 | 111 |
| 14 | 14 | 21 | 37 | 44 | 59 | 63 | 77 | 86 | 99 | 109 |
| 15 | 15 | 20 | 36 | 43 | 58 | 62 | 76 | 85 | 98 | 108 |
| 16 | 16 | 19 | 35 | 42 | 57 | 61 | 75 | 84 | 97 | 107 |
| 17 | 17 | 18 | 34 | 41 | 56 | 60 | 74 | 83 | 96 | 106 |
| 18 | 18 | 17 | 33 | 40 | 55 | 59 | 73 | 82 | 95 | 105 |
| 19 | 19 | 16 | 32 | 39 | 54 | 58 | 72 | 81 | 94 | 104 |
| 20 | 20 | 15 | 31 | 38 | 53 | 57 | 71 | 80 | 93 | 103 |
| 21 | 19 | 14 | 30 | 37 | 52 | 56 | 70 | 79 | 92 | 102 |
| 22 | 18 | 13 | 29 | 36 | 51 | 55 | 69 | 78 | 91 | 101 |
| 23 | 17 | 12 | 28 | 35 | 50 | 54 | 68 | 77 | 90 | 100 |
| 24 | 16 | 11 | 27 | 34 | 49 | 53 | 67 | 76 | 89 | 99 |
| 25 | 15 | 10 | 26 | 33 | 48 | 52 | 66 | 75 | 88 | 98 |
| 26 | 14 | 9 | 25 | 32 | 47 | 51 | 65 | 74 | 87 | 97 |
| 27 | 13 | 8 | 24 | 31 | 46 | 50 | 64 | 73 | 86 | 96 |
| 28 | 12 | 7 | 23 | 30 | 45 | 49 | 63 | 72 | 85 | 95 |
| 29 | 11 | 6 | 22 | 29 | 44 | 48 | 62 | 71 | 84 | 94 |

30 10 22 33 48 54 69 77 92 102 113

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

1. Какая информация является конфиденциальной?
2. Что относится к защищаемой информации?
3. Что понимается под политикой безопасности?
4. Что понимается под несанкционированным воздействием на защищаемую информацию?
5. Дайте понятие конфиденциальности, целостности и доступности информации. 6. Дайте определение информационной безопасности.
7. Какие цели и задачи включает в себя концепция национальной безопасности Российской Федерации?
8. Перечислите основные виды угроз информационной безопасности Российской Федерации.
9. Дайте определение комплексного обеспечения информационной безопасности.
10. Перечислите основные элементы организационной основы государственной системы обеспечения информационной безопасности Российской Федерации.
11. Перечислите основные технологические мероприятия комплексной системы обеспечения информационной безопасности Российской Федерации.
12. Перечислите основные методы и средства обеспечения защиты информации. 13. Что включают в себя организационные средства обеспечения защиты информации?
14. Что включают в себя правовые средства обеспечения защиты информации?
15. Что включают в себя инженерно-технические средства защиты информации?
16. Что включают в себя программно-аппаратные средства защиты информации?
17. Перечислите требования, предъявляемые к системам защиты информации.
18. Какие существуют модели защиты информации?
19. Перечислите основные мероприятия организации работ по обеспечению защиты информации.
20. Приведите структуру и содержание цикла работ по защите информации.
21. Дайте определение термина информационная война.
22. Приведите виды информационного оружия.

2 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

23. Перечислите основные уровни правового обеспечения защиты информации.
24. Приведите деление информации с точки зрения права.
25. Какие сведения относятся к государственной тайне?
26. Какие сведения не относятся к государственной тайне?
27. Перечислите и охарактеризуйте формы допуска к секретным сведениям.
28. На кого возлагается организация доступа гражданина к сведениям, составляющим государственную тайну?
29. Какие сведения относятся к коммерческой тайне?
30. Какие сведения относятся к банковской тайне?
31. Какие сведения относятся к профессиональной тайне?
32. Какие сведения относятся к служебной тайне?
33. Что относится к числу основных объектов интеллектуальной собственности?
34. Перечислите законодательные акты, осуществляющие правовое регулирование объектов авторского права.
35. Что относится к объектам авторского права?
36. Что относится к основным конституционным гарантиям в области авторского права? 37. Что составляет правовую основу частной охранной деятельности в Российской Федерации?
38. Что составляет гражданско-правовую основу частной охранной деятельности в Российской Федерации?
39. Что относится к международному законодательству в области защиты информации?

3 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

40. Дайте определение организационного обеспечения защиты информации.
41. Приведите классификацию всех возможных угроз информационной безопасности.
42. Что относится к угрозам нарушения целостности информации?
43. Что относится к угрозам нарушения конфиденциальности информации?
44. Что относится к угрозам нарушения доступности информации?
45. Дайте определения разглашения, утечки и несанкционированного доступа к информации.
46. Перечислите основные способы несанкционированного доступа к информации.
47. Что относится к числу основных задач службы безопасности?
48. Перечислите основные принципы построения системы безопасности предприятия.
49. Перечислите основные функции службы защиты информации.
50. Приведите типовую структуру службы безопасности.
51. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы процедуры отбора персонала на работу.
52. Приведите особенности увольнения сотрудников, владеющих конфиденциальной информацией.
53. Что понимается под режимом секретности?
54. Что включает в себя режим секретности?
55. Что понимается под пропускным режимом?
56. Что понимается под внутриобъектовым режимом?
57. Перечислите особенности защиты информации при авариях и иных экстремальных ситуациях.
58. Перечислите особенности защиты информации при осуществлении международного научно-технического и экономического сотрудничества.

4 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

59. Перечислите основные сферы интересов разведки государства.
60. Перечислите основные задачи органов коммерческой разведки, их состав и возможности.
61. Приведите структуру канала утечки информации и дайте его общую характеристику. 62. Представьте классификацию каналов утечки информации.
63. Приведите структурную схему средства наблюдения в оптическом диапазоне и дайте его общую характеристику.
64. Охарактеризуйте способы и средства наблюдения в радиодиапазоне.
65. Приведите структуру комплекса средств перехвата и дайте его общую характеристику. 66. Охарактеризуйте способы и средства подслушивания информации.
67. Приведите структуру акустического приемника и дайте его общую характеристику.
68. Приведите структуру акустической закладки и дайте еѐ общую характеристику.
69. Дайте определение инженерно-технической защиты информации и перечислите еѐ задачи.
70. Приведите классификацию методов инженерно-технической зашиты информации.
71. Дайте определение дезинформирования как метода защиты информации.
72. Перечислите виды и способы охраны объекта.
73. Перечислите виды и состав систем видеонаблюдения.
74. Дайте определение системы охранно-пожарной сигнализации и перечислите еѐ составные элементы.
75. Перечислите методы и средства инженерной защиты объектов информатизации.
76. Перечислите методы защиты информации специальными средствами и дайте им общую характеристику.
77. Охарактеризуйте организационные меры защиты информации от утечки за счет электромагнитных излучений.
78. Перечислите основные меры защиты цепей и трактов линий связи и проводов от взаимных влияний и дайте им общую характеристику.
79. Перечислите способы предотвращения утечки информации по материально- вещественному каналу.
80. Перечислите способы обнаружения и распознавание каналов утечки информации.
5 ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ
81. Перечислите основные понятия и определения, используемые в криптографии.
82. Охарактеризуйте основные этапы истории развития криптографии.
83. Приведите классификацию криптографических алгоритмов шифрования.
84. Дайте характеристику шифров замены.
85. Дайте характеристику шифра омофонной замены.
86. Дайте характеристику шифра гаммирования.
87. Дайте характеристику шифра блочной замены.
88. Дайте характеристику шифра многоалфавитной замены.
89. Поясните принцип аналогового скремблирования.
90. Приведите структуру блок-схемы комбинированного скремблера и поясните назначение еѐ элементов.
91. Поясните принцип цифрового шифрования.
92. Дайте понятие распределения ключей и приведите их основные способы.
93. Дайте общую характеристику шифра RSA.
94. Дайте общую характеристику криптографического стандарта шифрования данных DES.
95. Дайте общую характеристику криптографического стандарта шифрования ГОСТ 28147-89.
96. Приведите понятие функции хэширования.
97. Поясните основные свойства и процедуры электронной цифровой подписи.
98. Приведите схему формирования электронной цифровой подписи и поясните еѐ основные этапы.
99. Поясните процедуру проверки электронной цифровой подписи.
100. Дайте понятие идентификации и аутентификации.
101. Приведите классификацию протоколов аутентификации.
102. Приведите классификацию протоколов строгой аутентификации.
103. Дайте общую характеристику биометрической аутентификации.
104. Приведите общие сведения о компьютерных вирусах.
105. Охарактеризуйте основные этапы жизненного цикла компьютерных вирусов.
106. Приведите схему заражения файлов компьютерными вирусами.
107. Приведите схему заражения загрузчиков компьютерными вирусами.
108. Дайте общую характеристику способам маскировки, используемым компьютерными вирусами.
109. Приведите классификацию компьютерных вирусов.
110. Охарактеризуйте основные методы и технологии борьбы с компьютерными вирусами.
111. Поясните принцип защиты от деструктивных действий и размножения компьютерных вирусов.
112. Поясните стратегию заблаговременной подготовки к эффективной ликвидации последствий вирусной эпидемии в компьютерной системе.
113. Поясните технологию гарантированного восстановление вычислительной системы после заражения компьютерными вирусами.

**5.3. Фонд оценочных средств**

ФОС в полном объеме представлен в Приложении.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Примерные вопросы теста.
Задания к контрольной работе № 1.
Задания к контрольной работе № 2.
ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ.

| Практические 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 | Баранова, Елена Константиновна, Бабаш, Александр Владимирович | Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие | Москва: Издательский Центр РИОР, 2022 |
| Л1.2 | Семененко, Вячеслав Алексеевич | Информационная безопасность: учебное пособие для вузов | М.: МГИУ, 2008 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Балдин, Константин Васильевич, Уткин, Владимир Борисович | Информационные системы в экономике: учебник для вузов по спец. "Прикладная информатика (по областям) и др. междисциплин. спец. | М.: Дашков и К, 2007 |
| Л2.2 | Кнауб, Людмила Владимировна, Новиков, Евгений Александрович, Шитов, Юрий Александрович | Теоретико-численные методы в криптографии: Учебное пособие | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011 |
| Л2.3 | Расторгуев, Сергей Павлович | Основы информационной безопасности: учебное пособие для вузов по спец. "Компьютер. безопасность", "Комплекс. обеспечение информ. безопасности автоматиз. систем" и "Информ. безопасность телекоммуникац. систем" | М.: Академия, 2007 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Петелин, Александр Евгеньевич, Еремина, Ю. П. | Защита информации: методические указания к самостоятельной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Гришина, Н.В. Информационная безопасность предприятия: учебное пособие/ Н.В. Гришина. – М.: Изд-во "ФОРУМ": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. – 240 с. Режим доступа с сервера ТГАСУ (http://znanium.com/go.php?id=491597) |
| Э2 | Башлы, П.Н. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: Учебник / П. Н. Башлы, А. В. Бабаш, Е. К. Баранова. - М.: РИОР, 2013. - 222 с. Режим доступа с сервера ТГАСУ (http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405000) |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

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

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | Федеральный закон от 27.07.2006 № 149¬ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации». |
| 6.3.2.2 | Профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
| 6.3.2.3 | 1. Электронная научно-техническая библиотека ТГАСУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://tsuab.ru/ru/struktura-tgasu/nt-library/, свободный. |
| 6.3.2.4 | 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/ |
| 6.3.2.5 | 3. Национальный открытый университет ИНТУИТ (Интернет-университет информационных технологий) – дистанционное образование. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/, свободный. |
| 6.3.2.6 | 4. Курсы дистанционного обучения ТГАСУ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ido.tsuab.ru/, сервер ТГАСУ. |
| 6.3.2.7 | 5. Информационная безопасность (Information Security) – http://www.infosecuritymag.com |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 304/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Телефон<br>Роутер<br>Ноутбук<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер | Kaspersky Internet Security<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>Oracle VM Virtual Box<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>OnlyOffice 6.1<br>Visual Studio Community 2019 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 411/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>NetEmul<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7 | 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. Студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить одно практическое задание. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы.
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 материалы лекционных занятий.
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 жизнедеятельности

## рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 10,8 | |
| самостоятельная работа | 88,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 3 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 |
| Контактная работа | 11,15 | 11,15 | 11,15 | 11,15 |
| Сам. работа | 88,2 | 88,2 | 88,2 | 88,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

*д.т.н., зав. кафедрой, Хромова Е.М.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 и пропаганда знаний, направленных на снижение смертности и потерь здоровья людей от внешних факторов и причин. Создание защиты человека в техносфере от внешних негативных воздействий антропогенного, техногенного и естественного происхождения. |

| 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 | Философия |
| **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)**

**УК-8.3: Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности**

**Знать:**

-

**Уметь:**

-

**Владеть:**

Методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности

**УК-8.2: Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях**

**Знать:**

-

**Уметь:**

Выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях

**Владеть:**

-

**УК-8.1: Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения**

**Знать:**

Причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения

**Уметь:**

-

**Владеть:**

-

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

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения |
| **3.2** | **Уметь:** |

| | |
|---|---|
| 3.2.1 | Выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1 Общие сведения о безопасности жизнедеятельности | | | | | | |
| 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/ | 3 | 0,5 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.2 | Обеспечение безопасности при работе с компьютером /Пр/ | 3 | 0,5 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 | 0 | |
| 1.3 | Безопасность жизнедеятельности как наука. /Ср/ | 3 | 8 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2 Человек и техносфера | | | | | | |
| 2.1 | Место человека и техносферы в биосфере /Лек/ | 3 | 0,5 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 2.2 | Исследование переключения внимания /Пр/ | 3 | 0,5 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4 | 0 | |
| 2.3 | Место человека и техносферы в биосфере /Ср/ | 3 | 10 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3 Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания | | | | | | |
| 3.1 | Идентификация вредных и опасных факторов среды обитания, их измерение и оценка /Лек/ | 3 | 0,5 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.2 | Оценка условий труда при воздействии электромагнитного поля /Пр/ | 3 | 0,5 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 | 0 | |
| 3.3 | Идентификация вредных и опасных факторов среды обитания, их измерение и оценка /Ср/ | 3 | 12 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4 Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. | | | | | | |
| 4.1 | Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем. Вредные вещества, классификация. Защита /Лек/ | 3 | 0,25 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 4.2 | Обеспечение параметров микроклимата в зданиях за счет естественной вентиляции /Пр/ | 3 | 0,5 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.3 | Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем. Вредные вещества, классификация. Защита /Ср/ | 3 | 12 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 4.4 | Основы электробезопасности. Способы повышения электробезопасности в электроустановках /Лек/ | 3 | 0,25 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 4.5 | Оценка опасности поражения человека электрическим током /Пр/ | 3 | 0,5 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.8 | 0 | |
| 4.6 | Основы электробезопасности. Способы повышения электробезопасности в электроустановках /Ср/ | 3 | 8 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5 Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека | | | | | | |
| 5.1 | Методы и средства обеспечения комфортности окружающей среды /Лек/ | 3 | 0,5 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 5.2 | Формирование микроклимата в зданиях различного назначения за счет применения систем отопления /Пр/ | 3 | 0,5 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 | 0 | |
| 5.3 | Методы и средства обеспечения комфортности окружающей среды /Ср/ | 3 | 12 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 6. Раздел 6 Психологические и эргономические основы безопасности | | | | | | |
| 6.1 | Напряжённость трудового процесса, психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Эргономические основы обеспечения безопасности труда /Лек/ | 3 | 0,5 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 6.2 | Оценка напряженности трудового процесса /Пр/ | 3 | 0,5 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.9 | 0 | |
| 6.3 | Напряжённость трудового процесса, психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Эргономические основы обеспечения безопасности труда /Ср/ | 3 | 10 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 7. Раздел 7 Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации | | | | | | |
| 7.1 | Общая характеристика ЧС и защита населения в условиях ЧС, ликвидация последствий /Лек/ | 3 | 0,5 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.2 | Оказание первой помощи в угрожающих жизни и здоровью человека случаях /Пр/ | 3 | 2 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 | 0 | |
| 7.3 | Общая характеристика ЧС и защита населения в условиях ЧС, ликвидация последствий /Ср/ | 3 | 10 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 8. Раздел 8 Управление безопасностью жизнедеятельности | | | | | | |
| 8.1 | Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности /Лек/ | 3 | 0,5 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 8.2 | Расследование и анализ несчастных случаев на производстве /Пр/ | 3 | 0,5 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.3 | Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности /Ср/ | 3 | 6,2 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 8.4 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 3 | 0,35 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 | 0 | |
| 8.5 | Контрольная работа /Курс пр/ | 3 | 0,8 | УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОПРОСА

РАЗДЕЛ 1. Общие сведения о безопасности жизнедеятельности
Вопросы
1.1 Определение безопасности жизнедеятельности как науки, основные понятия, термины и определения в этой области.
1.2.Основные системы обеспечения безопасности жизнедеятельности.
Задания
1.1 Для заданной преподавателем ситуации выберите законы, действующие в сфере безопасности жизнедеятельности, которыми следует руководствоваться. Свой выбор обоснуйте. Возможные ситуации: авария на промышленном предприятии, наводнение, эпидемия, вооружённый конфликт, падение башенного крана.
1.2 Для заданной преподавателем ситуации выберите подзаконные акты, действующие в сфере безопасности жизнедеятельности, которыми следует руководствоваться. Свой выбор обоснуйте. Возможные ситуации: авария на промышленном предприятии, наводнение, эпидемия, вооружённый конфликт, падение башенного крана.

### 5.2. Темы письменных работ

-

### 5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы и задания для опроса
Вопросы для подготовки к экзамену

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Арустамов, Эдуард Александрович, Волощенко, А.Е., Нина Васильевна, Косолапова, Надежда Александровна, Прокопенко | Безопасность жизнедеятельности: Учебник | Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2020 |
| Л1.2 | 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 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Коптев, Дмитрий Васильевич, Орлов, Геннадий Григорьевич, Булыгин, Виктор Иванович | Безопасность труда в строительстве: (инженерные расчеты по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности"): учебное пособие для вузов по направлению 653500 "Строительство" | М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007 |
| Л2.2 | 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 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | 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 |
| Л3.2 | 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 | Цветкова, Людмила Николаевна, Талдонова, Наталья Владимировна | Исследование переключения внимания: методические указания к практическим работам | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |
| Л3.5 | Анисимов, Максим Васильевич, Кузнецов, Артем Владимирович | Определение плотности потока энергии мобильных радиотелефонов: методические указания к лабораторной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л3.6 | Герасимова, Ольга Олеговна | Расследование несчастных случаев на производстве: методические указания для практической работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |
| Л3.7 | Анисимов, Максим Васильевич, Цветкова, Людмила Николаевна | Обеспечение безопасности при работе с персональным компьютером: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006 |
| Л3.8 | Карауш, Сергей Андреевич, Герасимова, Ольга Олеговна | Оценка опасности поражения человека электрическим током: методические указания к лабораторной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009 |
| Л3.9 | Ковалев, Геннадий Иванович | Оценка напряженности трудового процесса: методические указания для изучения раздела учебной дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" | 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 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 6.3.1.4 | Foxit Reader |
| 6.3.1.5 | LibreOffice |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Электронная библиотечная система Znanium/ URL: http://znanium.com |
| 6.3.2.2 | 2. Электронно-библиотечная система Лань/ URL: https://e.lanbook.com |
| 6.3.2.3 | 3. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" / URL: www.studentlibrary.ru |
| 6.3.2.4 | 4. 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 |
|---|---|---|---|---|---|

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

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

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в 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.
«Неудовлетворитель-но» 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.
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.

# Теория вероятностей и математическая статистика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Высшая математика** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **3 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 14,8 | |
| самостоятельная работа | 89,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 3 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Сам. работа | 89,2 | 89,2 | 89,2 | 89,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

*канд. физ.-мат. наук, доцент, Зголич Марина викторовна* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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)

## 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 | Специальные разделы математики |
| 2.2.2 | Теория систем и системный анализ |
| 2.2.3 | Численные методы |
| 2.2.4 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

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

**ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий**

**Знать:**

-

**Уметь:**

-

**Владеть:**

Демонстрирует навыки проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

**ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий**

**Знать:**

Знает основные методы математического аппарата и обработки данных.

**Уметь:**

Умеет применять методы математического аппарата и обработки данных, в процессе автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий

**Владеть:**

-

**ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования**

**Знать:**

Знает основы теории вероятностей и математической статистики

**Уметь:**

Умеет применять математические методы обработки данных в профессиональной деятельности

**Владеть:**

-

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Знает основы теории вероятностей и математической статистики; основные методы математического аппарата и обработки данных |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет применять математические методы обработки данных в профессиональной деятельности; применять методы математического аппарата и обработки данных, в процессе автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Демонстрирует навыки проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. |

| 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 вероятностей | | | | | | |
| 1.1 | 1.1. Предмет и задачи теории вероятностей, этапы ее развития. Алгебра событий. Различные подходы к определению вероятности. Устойчивость частот. Свойства относительных частот. Аксиоматический подход к построению теории вероятностей. Элементы комбинаторики. /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3. 13 Л3.9 Л3.3 Л3.4 | 0 | |
| 1.2 | 1.1. Предмет и задачи теории вероятностей, этапы ее развития. Алгебра событий. Различные подходы к определению вероятности. Устойчивость частот. Свойства относительных частот. Аксиоматический подход к построению теории вероятностей. Элементы комбинаторики. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3. 13 Л3.9 Л3.3 Л3.4 | 0 | |
| 1.3 | 1.1. Предмет и задачи теории вероятностей, этапы ее развития. Алгебра событий. Различные подходы к определению вероятности. Устойчивость частот. Свойства относительных частот. Аксиоматический подход к построению теории вероятностей. Элементы комбинаторики. /Ср/ | 3 | 5,9 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3. 13 Л3.9 Л3.3 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы по разделу 1. |
| 1.4 | 1.2. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности, формулы Байеса. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3. 6 Л3.4 Л3.12 | 0 | |
| 1.5 | 1.2. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности, формулы Байеса. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3. 6 Л3.4 Л3.12 | 0 | |
| 1.6 | 1.2. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности, формулы Байеса. /Ср/ | 3 | 7 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3. 6 Л3.4 Л3.12 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы по разделу 1. |
| 1.7 | 1.3. Последовательность испытаний по схеме Бернулли. Понятие случайной величины. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3. 4 Л3.11 | 0 | |
| 1.8 | 1.3. Последовательность испытаний по схеме Бернулли. Понятие случайной величины. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3. 4 Л3.11 | 0 | |
| 1.9 | 1.3. Последовательность испытаний по схеме Бернулли. Понятие случайной величины. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. /Ср/ | 3 | 8 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3. 4 Л3.11 | 0 | Выполнение заданий расчётно-графической работы по |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.10 | 1.4. Случайные величины Дискретные и непрерывные случайные величины. Функции распределения и их свойства. Плотность распределения случайной величины и ее свойства. Числовые характеристики и основные законы распределения случайных величин. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.2 Л3.10 Л3.8 Л3.7 Л3.4 Л3.1 | 0 | |
| 1.11 | 1.4. Случайные величины Дискретные и непрерывные случайные величины. Функции распределения и их свойства. Плотность распределения случайной величины и ее свойства. Числовые характеристики и основные законы распределения случайных величин. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.2 Л3.10 Л3.8 Л3.7 Л3.4 Л3.1 | 0 | |
| 1.12 | 1.4. Случайные величины Дискретные и непрерывные случайные величины. Функции распределения и их свойства. Плотность распределения случайной величины и ее свойства. Числовые характеристики и основные законы распределения случайных величин. /Ср/ | 3 | 11 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.2 Л3.10 Л3.8 Л3.7 Л3.4 Л3.1 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы по разделу 1. |
| 1.13 | Контрольная работа по разделу 1 /Курс пр/ | 3 | 0,4 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.2 Л3.13 Л3.10 Л3.8 Л3.9 Л3.3 Л3.7 Л3.6 Л3.4 Л3.1 Л3.11 Л3.12 | 0 | Защита контрольной работы по разделу 1. |
| | Раздел 2. Раздел 2. Математическая статистика | | | | | | |
| 2.1 | 2.1. Предмет, задачи и основные понятия математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Группировка выборки, графическое представление. Эмпирическая функция распределения. Статическое распределение и его числовые характеристики. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.10 Л3.8 Л3.1 | 0 | |
| 2.2 | 2.1. Предмет, задачи и основные понятия математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Группировка выборки, графическое представление. Эмпирическая функция распределения. Статическое распределение и его числовые характеристики. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.10 Л3.8 Л3.1 | 0 | |
| 2.3 | 2.1. Предмет, задачи и основные понятия математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Группировка выборки, графическое представление. Эмпирическая функция распределения. Статическое распределение и его числовые характеристики. /Ср/ | 3 | 15,2 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.10 Л3.8 Л3.1 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы по разделу 2. |
| 2.4 | 2.2. Оценка неизвестных параметров. Точечное и интервальное оценивание параметров. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.10 Л3.8 Л3.1 | 0 | |
| 2.5 | 2.2. Оценка неизвестных параметров. Точечное и интервальное оценивание параметров. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.10 Л3.8 Л3.1 | 0 | |
| 2.6 | 2.2. Оценка неизвестных параметров. Точечное и интервальное оценивание параметров. /Ср/ | 3 | 15 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.10 Л3.8 Л3.1 | 0 | Выполнение заданий контрольной |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.7 | 2.3. Проверка статистических гипотез. Основные понятия и идеи. Проверка гипотез о законе распределения. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.10 Л3.8 Л3.1 | 0 | |
| 2.8 | 2.3. Проверка статистических гипотез. Основные понятия и идеи. Проверка гипотез о законе распределения. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.10 Л3.8 Л3.1 | 0 | |
| 2.9 | 2.3. Проверка статистических гипотез. Основные понятия и идеи. Проверка гипотез о законе распределения. /Ср/ | 3 | 11,4 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.10 Л3.8 Л3.1 | 0 | Выполнение заданий контрольной |
| 2.10 | Контрольная работа по разделу 2 /Курс пр/ | 3 | 0,4 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.8 | 0 | Защита контрольной работы по |
| 2.11 | Подготовка к зачёту /Ср/ | 3 | 15,7 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.2 Л3.13 Л3.10 Л3.8 Л3.9 Л3.3 Л3.7 Л3.6 Л3.1 Л3.11 Л3.12 | 0 | |
| 2.12 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 3 | 0,2 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 | Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.2 Л3.13 Л3.10 Л3.8 Л3.9 Л3.3 Л3.7 Л3.6 Л3.4 Л3.1 Л3.11 Л3.12 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение 1.1

Перечень примерных вопросов:

1.Сформулируйте классическое определение вероятности.
2. Запишите и объясните формулу полной вероятности.
3. Запишите и объясните формулу Байеса.
4. Дайте определения математического ожидания и дисперсии случайной величины. Сформулируйте их основные свойства.
5. Какие законы распределения непрерывной случайной величины вы знаете?
6. Генеральная совокупность, объем выборки, группировка статического материала.
7. Вариационный ряд для дискретного признака. Интервальная группировка для непрерывного признака. Полигон. Гистограмма.
8. Числовые характеристики вариационного ряда. Среднее значение по группировке, дисперсия по группировке.
9. Точечные оценки для параметров распределений. Требования, которым они должны удовлетворять.
10. Параметры для непрерывных распределений в статистике и их точечные оценки. Погрешность оценки.
11. Критерии согласия, их предназначение. Критерий Пирсона.

### 5.2. Темы письменных работ

### 5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1 (ФОС ЗФ)

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

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

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Гмурман, Владимир Ефимович | Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

#### 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 |
| **6.1.3. Методические разработки** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Иванова, Ольга Викторовна, Дорофеева, Нелли Семеновна | Первичная обработка выборочных данных: методические указания к лабораторному практикуму | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л3.2 | Дорофеева, Нелли Семеновна, Мокряк, Надежда Александровна | Числовые характеристики случайной величины. Специальные законы распределения: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2002 |
| Л3.3 | Зголич, Марина Викторовна | Различные подходы к определению вероятности: методические указания к практическим занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |
| Л3.4 | Сергеева, Ольга Андреевна | Теория вероятностей: методические указания для студентов заочной формы обучения | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л3.5 | Иконникова, Ирина Александровна | Основы математической статистики: методические указания для самостоят. работы студентов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л3.6 | Иванова, Ольга Викторовна | Формула полной вероятности. Формула Байеса: методические указания к практическим занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |
| Л3.7 | 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 |
| Л3.8 | Иванова, Ольга Викторовна, Дорофеева, Нелли Семеновна | Первичная обработка выборочных данных: методические указания для самостоятельной работы студентов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л3.9 | Иванова, Ольга Викторовна | Комбинаторика: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |
| Л3.10 | Иконникова, И. А., Лаходынова, Н. В. | Введение в статистические зависимости: методические указания для самостоятельной работы студентов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л3.11 | Черепанов, Дмитрий Николаевич | Повторение испытаний: методические указания к практическим занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |
| Л3.12 | Лазарева, Раиса Ильинична | Теоремы сложения и умножения вероятностей: методические указания к практическим занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |
| Л3.13 | Иванова, Ольга Викторовна | Случайные события и операции над ними: методические указания к практическим занятиям | 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<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 211/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 225/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонка<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 301/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Телефон<br>Экран для принтера<br>Принтер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 303/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 304/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Принтер<br>Проектор<br>Колонки<br>Экран для проектора | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 325/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Проектор<br>Монитор<br>Экран для проектора | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

Формой промежуточной аттестации 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.

# Базы данных

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 14,8 | |
| самостоятельная работа | 89,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 3 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Сам. работа | 89,2 | 89,2 | 89,2 | 89,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

*к. ф.-м. н., доцент, Вихорь Н.А.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 знаний об информационных системах (ИС), базах данных (БД) и системах управления базами данных (СУБД); показать особенности технологии баз данных как одной из основных информационных технологий |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Информационные системы и технологии |
| 2.1.2 | Информатика и программирование |
| **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)

**ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ**

**Знать:**

Знает языки программирования, знает как работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, знает как решать прикладные задачи различных классов, как вести базы данных и информационные хранилища.

**Уметь:**

Умеет применять языки программирования, работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

**Владеть:**

Может формировать SQL-запросы к базе данных. Владеет навыками применять языки программирования, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

**ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий**

**Знать:**

Знает основные языки программирования. Знает как работать с базами данных, с операционными системами и оболочками, с современными программными средами разработки информационных систем и технологий.

**Уметь:**

Умеет использовать основные языки программирования, базы данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

**Владеть:**

Владеет навыками использования основных языков программирования, баз данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий.

**ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

Знает как применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

**Уметь:**

Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

**Владеть:**

Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

**ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

| |
|---|
| Знает как выбрать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| **Уметь:** |
| Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками выбора современных информационных технологии и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |

| **ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| **Уметь:** |
| Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Может привести классификацию баз данных; знает этапы проектирования баз данных |
| 3.1.2 | Знает основные команды языка SQL создания и работы с базами данных |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет анализировать предметную область и выбранную модель базы данных |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Может применить изобразительные средства в ER- моделировании |
| 3.3.2 | Может формировать SQL-запросы к базе данных |

**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 баз данных | | | | | | |
| 1.1 | Введение в базы данных (БД). Основные определения. БД как важнейший компонент информационных систем (ИС). Принципы орга-низации баз данных. СУБД Access. Особенности интерфейса. Основные объекты БД. Учебная БД «Борей» Интерфейс СУБД Libre Office Base. Работа с основными объектами в СУБД Libre Office Base. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.2 | Введение в базы данных (БД). Основные определения. БД как важнейший компонент информационных систем (ИС). Принципы орга-низации баз данных. СУБД Access. Особенности интерфейса. Основные объекты БД. Учебная БД «Борей» Интерфейс СУБД Libre Office Base. Работа с основными объектами в СУБД Libre Office Base. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3 | Введение в базы данных (БД). Основные определения. БД как важнейший компонент информационных систем (ИС). Принципы орга-низации баз данных. СУБД Access. Особенности интерфейса. Основные объекты БД. Учебная БД «Борей» Интерфейс СУБД Libre Office Base. Работа с основными объектами в СУБД Libre Office Base. /Ср/ | 3 | 13,2 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.4 | Модели данных. Элементы данных и связи между ними. Иерархиче-ская, сетевая, реляционная модели данных. Особая роль реляционной модели данных. Создание базы данных в СУБД Access. Создание и работа с таблицами БД. Форматирование внешнего вида таблиц. Сортировка и поиск за-писей. Исторические имена в теории БД (Кодд, Фон Нейман, Дейт, Вирт и др.). /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.5 | Модели данных. Элементы данных и связи между ними. Иерархиче-ская, сетевая, реляционная модели данных. Особая роль реляционной модели данных. Создание базы данных в СУБД Access. Создание и работа с таблицами БД. Форматирование внешнего вида таблиц. Сортировка и поиск за-писей. Исторические имена в теории БД (Кодд, Фон Нейман, Дейт, Вирт и др.). /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.6 | Модели данных. Элементы данных и связи между ними. Иерархиче-ская, сетевая, реляционная модели данных. Особая роль реляционной модели данных. Создание базы данных в СУБД Access. Создание и работа с таблицами БД. Форматирование внешнего вида таблиц. Сортировка и поиск за-писей. Исторические имена в теории БД (Кодд, Фон Нейман, Дейт, Вирт и др.). /Ср/ | 3 | 12 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.7 | Основные понятия реляционных баз данных. Тип данных. Отношение. Свой -ства отношений. Операции реляционной алгебры<br>Создание БД по заданной тематике. Создание таблиц, установка свя-зей между таблицами, наполнение таблиц данными.<br>Поиск информации в БД с использованием фильтра. Установка и сня-тие фильтра. Различные виды фильтрации.<br>Запросы на выборку информации из БД. Организация вычисляемых полей. Параметрический запрос. Запросы на модификацию информа-ции БД<br>Создание QBE-запросов.<br>Проектирование и настройка форм и отчетов.<br>/Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2 | 0 | |
| 1.8 | Основные понятия реляционных баз данных. Тип данных. Отношение. Свой -ства отношений. Операции реляционной алгебры<br>Создание БД по заданной тематике. Создание таблиц, установка свя-зей между таблицами, наполнение таблиц данными.<br>Поиск информации в БД с использованием фильтра. Установка и сня-тие фильтра. Различные виды фильтрации.<br>Запросы на выборку информации из БД. Организация вычисляемых полей. Параметрический запрос. Запросы на модификацию информа-ции БД<br>Создание QBE-запросов.<br>Проектирование и настройка форм и отчетов.<br>/Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.4Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2 | 0 | |
| 1.9 | Основные понятия реляционных баз данных. Тип данных. Отношение. Свой -ства отношений. Операции реляционной алгебры<br>Создание БД по заданной тематике. Создание таблиц, установка свя-зей между таблицами, наполнение таблиц данными.<br>Поиск информации в БД с использованием фильтра. Установка и сня-тие фильтра. Различные виды фильтрации.<br>Запросы на выборку информации из БД. Организация вычисляемых полей. Параметрический запрос. Запросы на модификацию информа-ции БД<br>Создание QBE-запросов.<br>Проектирование и настройка форм и отчетов.<br>/Ср/ | 3 | 18 | ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.4Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.10 | Проектирование БД. Анализ предметной области. Концептуальная модель. Сущности, связи (ER-диаграмма). Логическая и физическая модели реляционной БД. Основные нормальные формы отноше-ний. Коммуникационные сети и БД. Сравнительный анализ архитектур клиент-сервер и файл-сервер. Использование логических операторов при формировании условия отбора данных из БД. Таблицы истинности. Защита информации в БД. Роль СУБД в этом вопросе. Специальные средства сохранения данных при их коллективном использовании. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.11 | Проектирование БД. Анализ предметной области. Концептуальная модель. Сущности, связи (ER-диаграмма). Логическая и физическая модели реляционной БД. Основные нормальные формы отноше-ний. Коммуникационные сети и БД. Сравнительный анализ архитектур клиент-сервер и файл-сервер. Использование логических операторов при формировании условия отбора данных из БД. Таблицы истинности. Защита информации в БД. Роль СУБД в этом вопросе. Специальные средства сохранения данных при их коллективном использовании. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.12 | Проектирование БД. Анализ предметной области. Концептуальная модель. Сущности, связи (ER-диаграмма). Логическая и физическая модели реляционной БД. Основные нормальные формы отноше-ний. Коммуникационные сети и БД. Сравнительный анализ архитектур клиент-сервер и файл-сервер. Использование логических операторов при формировании условия отбора данных из БД. Таблицы истинности. Защита информации в БД. Роль СУБД в этом вопросе. Специальные средства сохранения данных при их коллективном использовании. /Ср/ | 3 | 16 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| | Раздел 2. Основные понятия языка запросов SQL | | | | | | |
| 2.1 | Обзор непроцедурного языка запросов SQL. Введение в СУБД MySQL Описание основных объектов на языке SQL. Типы данных SQL. За-просы на языке SQL /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.2 | Обзор непроцедурного языка запросов SQL. Введение в СУБД MySQL Описание основных объектов на языке SQL. Типы данных SQL. За-просы на языке SQL /Ср/ | 3 | 10 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | Создание запросов на языке SQL Знакомство с языком SQL, выполнение запросов. Запросы на создание БД. Создание таблиц БД. Запрос на заполнение таблиц данными Установка СУБД MySQL Создание базы данных по заданной тематике в СУБД MySQL /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.4 | Создание запросов на языке SQL Знакомство с языком SQL, выполнение запросов. Запросы на создание БД. Создание таблиц БД. Запрос на заполнение таблиц данными Установка СУБД MySQL Создание базы данных по заданной тематике в СУБД MySQL /Ср/ | 3 | 12 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.5 | Выборка информации из БД средствами языка SQL. Правила указания критериев выборки. Использование функции агрегирования и группировки, сложные запросы Логические операторы, математические функции /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.6 | Выборка информации из БД средствами языка SQL. Правила указания критериев выборки. Использование функции агрегирования и группировки, сложные запросы Логические операторы, математические функции /Пр/ | 3 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.7 | Выборка информации из БД средствами языка SQL. Правила указания критериев выборки. Использование функции агрегирования и группировки, сложные запросы Логические операторы, математические функции /Ср/ | 3 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.8 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 3 | 0,8 | | | 0 | |
| 2.9 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 3 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1) Предметная область это…
1. тезаурус
2. область спецификации данных
3. область применения БД, банка данных, информационной базы
4. область выполнения транзакций

2) Иерархическая, сетевая, реляционная, это…
1. модели предметной области
2. системы обработки данных
3. модели данных
4. структуры формирования запросов к базе данных

3) Ключ базы данных определяет…
1. набор символов, ограничивающий вход в автоматизированную систему с базой данных
2. уникальный номер записи в базе данных
3. часть записи, совокупность ее полей, предназначенных для формирования индексного файла
4. ключ к записям в структуре информационного приложения

4) Для получения таблицы из совокупности связанных таблиц путем выбора полей, удовле-творяющих заданным условиям, используются …

1. отчеты
2. схемы
3. запросы
4. формы

5) Созданный пользователем графический интерфейс для ввода и корректировки данных таблицы базы данных – это …
1. таблица
2. поле
3. запись
4. форма

6) СУБД это …
1. Система удаления блокированных данных
2. Свойства удаленной базы данных
3. Система управления большими данными
4. Система управления базами данных

7) В классификации типов СУБД отсутствуют …
1. реляционные
2. модемные
3. сетевые
4. иерархические

8) По способу доступа к базам данных СУБД различают …
1. серверные
2. диск-серверные
3. таблично-серверные
4. клиент-серверные

9) СУБД предназначена для...
1. использования единого программного обеспечения для обработки данных
2. централизованного управления БД в интересах всех работающих в этой системе
3. коммерческого использования данных, хранящихся в памяти системы
4. организации низкоуровневого программирования

10) Запрос к БД представляет собой...
1. вопрос к операционной системе
2. форму ввода информации в БД
3. инструкцию на отбор записей в базе данных
4. формат хранения информации

**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.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Быкова, Валентина Владимировна | Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007: Учебное пособие | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011 |
| Л1.2 | Гинзбург, В.М. | Проектирование информационных систем в строительстве. Информационное обеспечение: учебное пособие | Москва: АСВ, 2008 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.3 | Советов, Борис Яковлевич, Цехановский, Владислав Владимирович, Чертовской, Владимир Дмитриевич | Базы данных: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.4 | Стружкин, Николай Павлович, Годин, Владимир Викторович | Базы данных: проектирование: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Кузин, Александр Владимирович, Левонисова, Светлана Витальевна | Базы данных: учебное пособие для вузов | М.: Академия, 2005 |
| Л2.2 | Советов, Борис Яковлевич, Цехановский, Владислав Владимирович, Чертовский, Владимир Дмитриевич | Базы данных: теория и практика: учебник для вузов | М.: Высшая школа, 2007 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Онопенко, Галина Александровна, Вихорь, Наталия Анатольевна | Базы данных: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |
| 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 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | LibreOffice |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Microsoft Access 2007 |

**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. Электронный учебный курс «Базы данных», размещенный в СДО ТГАСУ (ido.tsuab.ru) |
| 6.3.2.6 | 6. Электронная библиотечная система (ЭБС) Znanium (http://www.znanium.com) |
| 6.3.2.7 | |
| 6.3.2.8 | |
| 6.3.2.9 | |

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

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 413/1 | Коспьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>SciTE<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 209/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 211/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 225/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонка<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки.

Студент допускается к зачету при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии)/контрольных работ и уст-ного ответа. Защита практических/контрольных работ состоит из ответов на вопросы по вы-полненным заданиям. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса. На подготовку ответов отводится 25 минут. Студенту разрешается пользоваться резуль-татами своих работ и справочной системой используемых приложений.

Шкала оценивания

«Зачтено» Выставляется студенту, владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания на практике, допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач, которые студент может исправить самостоятельно.

«Не зачтено» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины,

допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также при решении типовых практических задач и не может их исправить самостоятельно.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установ-ленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебно-го материала. Обращать внимание на формулировки, раскрывающие содержание тех или иных понятий, 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 проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. На практических занятиях рекомендуется выполнение всех предложенных заданий. Закрепление теоретических и практических знаний студент подтверждает выполнением индивидуальных заданий или контрольных работ. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по рекомендуемой литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но и поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа включает обобщение и систематизацию информации из лекций, практических занятий и дополнительной литературы, самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, подготовки отчетов по выполненным работам, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. 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 и основных положений.
Основной целью самостоятельной работы студентов 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.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем препо-давателя посредством предоставления методических разработок, консультаций.

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.

# Численные методы

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 14,8 | |
| самостоятельная работа | 120,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 3 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15,15 | 15,15 | 15,15 | 15,15 |
| Сам. работа | 120,2 | 120,2 | 120,2 | 120,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

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 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика

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 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 основ математической и информационной культуры, адекватной современному уровню информационных технологий и перспективам их |
| 1.2 | развития, а также формирование у студентов знаний и умений, необходимых для решения прикладных задач с использованием математического моделирования и численных методов. |

| 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 | Прикладные программы на персональном компьютере |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Специальные разделы математики |
| 2.2.2 | Теория систем и системный анализ |
| 2.2.3 | Программные комплексы для расчета зданий и сооружений |
| 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) |
|---|
| **ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности** |
| **Знать:** |
| Знает способы и методологию проведения теоретических и экспериментальных исследований |
| **Уметь:** |
| Умеет применять методы расчета полученных данных в ходе проведения теоретических и экспериментальных исследований |
| **Владеть:** |
| Демонстрирует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности |

| **ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основные методы и способы численных методов в применении к стандартным задачам в профессиональной области |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования |
| **Владеть:** |
| Умеет правильно выбрать численный метод и информационные технологии для эффективного решения профессиональных задач |

| **ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования** |
|---|
| **Знать:** |
| Демонстрирует знания основ математики, физики, вычислительной техники и программирования |
| **Уметь:** |
| Умеет производить математические вычисления |
| **Владеть:** |
| Владеет методами проведения математических, физических расчетов и основ программирования |

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

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Демонстрирует знания основ математики, физики, вычислительной техники и программирования. |
| 3.1.2 | Знает основные методы и способы численных методов в применении к стандартным задачам в профессиональной области. |
| 3.1.3 | Знает способы и методологию проведения теоретических и экспериментальных исследований. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет производить математические вычисления. |

| | |
|---|---|
| 3.2.2 | Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. |
| 3.2.3 | Умеет применять методы расчета полученных данных в ходе проведения теоретических и экспериментальных исследований. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеет методами проведения математических, физических расчетов и основ программирования. |
| 3.3.2 | Умеет правильно выбрать численный метод и информационные технологии для эффективного решения профессиональных задач. |
| 3.3.3 | Демонстрирует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов 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. Численные методы, как основа решения задач математического моделирования, количественного анализа экспериментальных данных. | | | | | | |
| 1.1 | Введение. Этапы решения задач с использованием персональных компьютеров. Методы решения математических задач. Типы и источники погрешностей. Устойчивость, сходимость, корректность. Численные методы, как основа решения задач математического моделирования, количественного анализа экспериментальных данных. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |
| 1.2 | Введение. Этапы решения задач с использованием персональных компьютеров. Методы решения математических задач. Типы и источники погрешностей. Устойчивость, сходимость, корректность. Численные методы, как основа решения задач математического моделирования, количественного анализа экспериментальных данных. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Тестирование |
| 1.3 | Графические методы анализа функций. Построение графиков функций средствами табличного процессора. /Пр/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Защита практической работы |
| 1.4 | Графические методы анализа функций. Построение графиков функций средствами табличного процессора. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 1.5 | Решение нелинейных уравнений. Классификация нелинейных уравнений. Отделение корней. Прямые методы численного решения: метод бисекции, метод хорд. Итерационные методы численного решения: метод Ньютона, метод простых итераций. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.6 | Решение нелинейных уравнений. Классификация нелинейных уравнений. Отделение корней. Прямые методы численного решения: метод бисекции, метод хорд. Итерационные методы численного решения: метод Ньютона, метод простых итераций. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Тестирование |
| 1.7 | Решение нелинейных уравнений средствами табличного процессора. Нахождение корня нелинейного уравнения методом бисекции и методом Ньютона. /Пр/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Защита практической работы |
| 1.8 | Решение нелинейных уравнений средствами табличного процессора. Нахождение корня нелинейного уравнения методом бисекции и методом Ньютона. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Тестирование |
| 1.9 | Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Условие существования единственного решения. Прямые (Гаусса) и итерационные (Зейделя) методы решения, когда они применяются на практике. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |
| 1.10 | Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Условие существования единственного решения. Прямые (Гаусса) и итерационные (Зейделя) методы решения, когда они применяются на практике. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Тестирование |
| 1.11 | Решение СЛАУ средствами табличного процессора. Решение СЛАУ методом Гаусса, итерационные (Зейделя) методы. /Пр/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Защита практической работы |
| 1.12 | Решение СЛАУ средствами табличного процессора. Решение СЛАУ методом Гаусса, итерационные (Зейделя) методы. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Тестирование |
| 1.13 | Аппроксимация функций. Постановка задачи аппроксимации функции, когда возникает необходимость её решения. Линейная и квадратичная интерполяция. Кубические сплайны. Многочлены Лагранжа и Ньютона. Среднеквадратичное приближение. Метод наименьших квадратов. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |
| 1.14 | Аппроксимация функций. Постановка задачи аппроксимации функции, когда возникает необходимость её решения. Линейная и квадратичная интерполяция. Кубические сплайны. Многочлены Лагранжа и Ньютона. Среднеквадратичное приближение. Метод наименьших квадратов. /Ср/ | 3 | 10 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Тестирование |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.15 | Аппроксимация функции средствами табличного процессора. Вычисление значения функции в заданной точке с использованием линейной интерполяции и многочлена Лагранжа 2-й степени. Построение аппроксимирующего многочлена с использованием метода наименьших квадратов и метода Гаусса. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Защита практической работы |
| 1.16 | Аппроксимация функции средствами табличного процессора. Вычисление значения функции в заданной точке с использованием линейной интерполяции и многочлена Лагранжа 2-й степени. Построение аппроксимирующего многочлена с использованием метода наименьших квадратов и метода Гаусса. /Ср/ | 3 | 10 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Тестирование |
| 1.17 | Численное интегрирование. Геометрический смысл определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Методы приближённых вычислений определённого интеграла: прямоугольников, трапеций, Симпсона. /Лек/ | 3 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |
| 1.18 | Численное интегрирование. Геометрический смысл определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Методы приближённых вычислений определённого интеграла: прямоугольников, трапеций, Симпсона. /Ср/ | 3 | 10 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Тестирование |
| 1.19 | Численное интегрирование средствами табличного процессора. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница и методом трапеций. /Пр/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Защита практической работы |
| 1.20 | Численное интегрирование средствами табличного процессора. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница и методом трапеций. /Ср/ | 3 | 10 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Тестирование |
| 1.21 | Оптимизация функций. Постановка задачи безусловной одномерной оптимизации унимодальной на заданном отрезке функции. Аналитический метод нахождения экстремумов функции одной переменной. Итерационные методы поиска экстремумов, метод золотого сечения. /Лек/ | 3 | 0,25 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.22 | Оптимизация функций. Постановка задачи безусловной одномерной оптимизации унимодальной на заданном отрезке функции. Аналитический метод нахождения экстремумов функции одной переменной. Итерационные методы поиска экстремумов, метод золотого сечения. Постановка задачи безусловной многомерной оптимизации функции. Метод покоординатного спуска. Метод градиентного спуска. Постановка задачи безусловной многомерной оптимизации функции. Метод покоординатного спуска. Метод градиентного спуска. /Ср/ | 3 | 10 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Тестирование |
| 1.23 | Безусловная одномерная оптимизация функции средствами табличного процессора. Нахождение экстремумов функции одной переменной аналитическим методом и методом золотого сечения /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Защита практической работы |
| | Раздел 2. Математическое моделирование. | | | | | | |
| 2.1 | Понятие модели. Свойства моделей. Моделирование. Типы моделирования. Математическое моделирование. Принципы и этапы построения математических моделей. Критерий практики. Классификация моделей и решаемых на их основе задач. Примеры математических моделей. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ). Общее решение. Частное решение. Задача Коши. Краевая задача. Сущность метода конечных разностей. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |
| 2.2 | Понятие модели. Свойства моделей. Моделирование. Типы моделирования. Математическое моделирование. Принципы и этапы построения математических моделей. Критерий практики. Классификация моделей и решаемых на их основе задач. Примеры математических моделей. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ). Общее решение. Частное решение. Задача Коши. Краевая задача. Сущность метода конечных разностей. /Ср/ | 3 | 8 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Тестирование |
| 2.3 | Основы работы в математическом пакете. Интерфейс, типы данных, основные вычислительные возможности. Матричные операции и задачи линейной алгебры. Символьные вычисления. Использование стандартных функций. Графические возможности. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Защита практической работы |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.4 | Основы работы в математическом пакете. Интерфейс, типы данных, основные вычислительные возможности. Матричные операции и задачи линейной алгебры. Символьные вычисления. Использование стандартных функций. Графические возможности. /Ср/ | 3 | 7,2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.5 | ОДУ 1-го порядка. Задача Коши для ОДУ 1-го порядка. Одношаговые методы. Метод Эйлера. Метод Эйлера с пересчётом (метод Хьюна). Метод Рунге-Кутты. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |
| 2.6 | ОДУ 1-го порядка. Задача Коши для ОДУ 1-го порядка. Одношаговые методы. Метод Эйлера. Метод Эйлера с пересчётом (метод Хьюна). Метод Рунге-Кутты. /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Тестирование |
| 2.7 | Работа в математическом пакете. Решение СЛАУ различными способами. Решение нелинейных уравнений различными способами. Аппроксимация функций с использованием стандартных функций. Построение интерполяционных многочленов 1, 2, 3 порядка. Нахождение экстремумов функции одной переменной различными способами /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Защита практической работы |
| 2.8 | Работа в математическом пакете. Решение СЛАУ различными способами. Решение нелинейных уравнений различными способами. Аппроксимация функций с использованием стандартных функций. Построение интерполяционных многочленов 1, 2, 3 порядка. Нахождение экстремумов функции одной переменной различными способами /Ср/ | 3 | 5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Тестирование |
| 2.9 | Работа в математическом пакете. Решение ОДУ 1-го порядка с использованием стандартных функций. /Пр/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Защита практической работы |
| 2.10 | Работа в математическом пакете. Решение ОДУ 1-го порядка с использованием стандартных функций. /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Тестирование |
| 2.11 | ОДУ 2-го порядка. Краевая задача для ОДУ 2-го порядка. Методы стрельбы. Сведение ОДУ порядка n к системе ОДУ 1-го порядка. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |
| 2.12 | ОДУ 2-го порядка. Краевая задача для ОДУ 2-го порядка. Методы стрельбы. Сведение ОДУ порядка n к системе ОДУ 1-го порядка. /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 | 0 | Тестирование |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.13 | Работа в математическом пакете. Решение ОДУ 2-го порядка с использованием стандартных функций. /Пр/ | 3 | 1,5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | 0 | Защита практической работы |
| 2.14 | Работа в математическом пакете. Решение ОДУ 2-го порядка с использованием стандартных функций. /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | 0 | Тестирование |
| 2.15 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 3 | 0,35 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.16 | Выполнение контрольных работ. /Курс пр/ | 3 | 0,8 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к опросу

1. Что понимается под погрешностью?
2. Какие источники погрешностей Вы знаете?
3. Какую погрешность относят к неустранимой погрешности? Можно ли её уменьшить?
4. С чем связана погрешность численного метода? Как её уменьшить?
5. Из-за чего возникают ошибки округления?
6. Возникает ли погрешность при выполнении арифметических операций с целыми числами?
7. Дайте понятие абсолютной погрешности приближённого числа.
8. Дайте понятие относительной погрешности приближённого числа.
9. Почему считается, что относительная погрешность лучше характеризует точность результата?
10. Дайте понятие предельной абсолютной погрешности приближённого числа.
11. Дайте понятие предельной относительной погрешности приближённого числа.
12. Какие методы решения нелинейных уравнений вам известны?
13. В каких случаях необходимо использовать итерационные методы?
14. Каким условиям должна удовлетворять функция f(x) на интервале [a,b], где ищется корень?
15. Что значит решить уравнение итерационным методом?
16. Из каких этапов состоит задача нахождения корня уравнения итерационным методом?
17. Назовите способы отделения корней?
18. Какую задачу решает метод бисекции?
19. В чём состоит сущность метода бисекции?
20. Какую задачу решает метод хорд?
21. В чём состоит сущность метода хорд?
22. Каковы условия окончания итерационного процесса в методах бисекции и хорд?
23. Какую задачу решает метод Ньютона?
24. В чём состоит сущность метода Ньютона?
25. Каково условие окончания итерационного процесса в методе Ньютона?
26. Как выбрать начальное приближение для метода Ньютона?
27. Сравните скорости сходимости методов бисекции, хорд и Ньютона?
28. Какую задачу решает метод простых итераций?
29. В чём состоит сущность метода простых итераций?
30. Какие типы сходимости возможны в методе простых итераций?
31. Каково условие окончания итерационного процесса в методе простых итераций?
32. Сформулируйте достаточное условие сходимости метода простых итераций?
33. Какую задачу решает метод Гаусса?
34. В чём состоит сущность метода Гаусса?
35. Каким является метода Гаусса – прямым или итерационным?
36. Что понимается под прямым ходом метода Гаусса?

37. Какие эквивалентные преобразования используются при выполнении прямого хода метода Гаусса?
38. Что понимается под обратным ходом метода Гаусса? Как он выполняется?
39. Какую задачу решает метод Гаусса?
40. В чём состоит сущность метода Зейделя?
41. Каким является метода Зейделя – прямым или итерационным?
42. Что понимается под аппроксимацией функции?
43. Когда возникает задача аппроксимации?
44. Охарактеризуйте квадратичное приближение.
45. Какую задачу решает метод наименьших квадратов?
46. В чём состоит сущность метода наименьших квадратов?
47. Как ставится задача интерполяции функции?
48. Чем отличаются локальная и глобальная интерполяция?
49. Чем отличаются линейная и квадратичная интерполяция?
50. Что представляет собой кубический сплайн?
51. Как строится интерполяционный многочлен Лагранжа?
52. Какие понятия положены в основу построения интерполяционного многочлена Ньютона?
53. Как строится интерполяционный многочлен Ньютона?
54. Понятие определённого интеграла, его геометрический смысл.
55. Формула Ньютона-Лейбница, условия её применения.
56. Формула прямоугольников. Связь точности численного интегрирования с количеством точек разбиения области интегрирования на интервалы.
57. Какую задачу решает метод прямоугольников?
58. В чём состоит сущность метода прямоугольников.
59. Какую задачу решает метод трапеций?
60. В чём состоит сущность метода трапеций.
61. Какую задачу решает метод Симпсона?
62. В чём состоит сущность метода Симпсона.
63. Когда возникает задача оптимизации?
64. Что является условием существования экстремума функция одной переменной?
65. Что понимается под критической точкой?
66. Что называется интервалом унимодальности?
67. Что понимают под золотым сечением?
68. В чём заключается замечательное свойство золотого сечения?
69. Какую задачу решает метод золотого сечения?
70. В чём состоит сущность метода золотого сечения.
71. Как ставится задача многомерной безусловной оптимизации?
72. Какую задачу решает метод покоординатного спуска?
73. В чём состоит сущность метода покоординатного спуска?
74. Какую задачу решает метод градиентного спуска?
75. В чём состоит сущность метода градиентного спуска?
76. Какие существуют способы решения нелинейных уравнений в Mathcad?
77. Какие существуют способы решения СЛАУ в Mathcad?
78. Что такое обыкновенное дифференциальное уравнение (ОДУ)?
79. Какова геометрическая интерпретация решения ОДУ?
80. Что представляют собой общее и частное решение ОДУ?
81. Как ставится задача Коши для ОДУ 1-го порядка?
82. Какую задачу решает метод Эйлера?
83. В чём состоит сущность метода Эйлера?
84. Каким является метод Эйлера – одношаговым или многошаговым?
85. Какую задачу решает метод Эйлера с пересчётом (метода Хьюна)?
86. В чём состоит сущность метода Хьюна?
87. Каким является метод Хьюна – одношаговым или многошаговым?
88. Какую задачу решает метод Рунге-Кутты?
89. В чём состоит сущность метода Рунге-Кутты?
90. Каким является метод Рунге-Кутты – одношаговым или многошаговым?
91. Как ставится краевая задача для ОДУ 2-го порядка?
92. В чём состоит сущность методов стрельбы решения краевой задачи для ОДУ 2-го порядка.

Вопросы к экзамену

1. Этапы решения задач с использованием персональных компьютеров.
2. Методы решения математических задач.
3. Понятие погрешности. Типы погрешностей. Источники погрешностей.
4. Устойчивость, корректность, сходимость.
5. Методы решения нелинейных уравнений.
6. Метод бисекции.
7. Метод хорд.
8. Метод Ньютона.

| | |
|---|---|
| 9. | Метод простых итераций. |
| 10. | Методы решения СЛАУ. |
| 11. | Метод Гаусса. |
| 12. | Метод Зейделя. |
| 13. | Аппроксимация функций. Постановка задачи. |
| 14. | Среднеквадратичное приближение. Метод наименьших квадратов. |
| 15. | Интерполяция. Типы интерполяции. |
| 16. | Линейная интерполяция. |
| 17. | Квадратичная интерполяция. |
| 18. | Кубические сплайны. |
| 19. | Интерполяционный многочлен Лагранжа. |
| 20. | Интерполяционный многочлен Ньютона. |
| 21. | Методы численного интегрирования. |
| 22. | Метод прямоугольников. |
| 23. | Метод трапеций. |
| 24. | Метод Симпсона. |
| 25. | Сущность задачи оптимизации. Типы задач оптимизации. |
| 26. | Постановка задачи безусловной одномерной оптимизации. |
| 27. | Метод "золотого сечения". |
| 28. | Постановка задачи безусловной многомерной оптимизации. |
| 29. | Метод покоординатного спуска. |
| 30. | Метод градиентного спуска. |
| 31. | Понятие математической модели. |
| 32. | Этапы математического моделирования. |
| 33. | Классификация моделей и решаемых на их базе задач. |
| 34. | Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ). Общее и частное решения. |
| 35. | Сущность метода конечных разностей. |
| 36. | Задача Коши для ОДУ 1-го порядка. |
| 37. | Метод Эйлера. |
| 38. | Метод Хьюна. |
| 39. | Метод Рунге-Кутты. |
| 40. | Краевая задача для ОДУ 2-го порядка. |
| 41. | Методы стрельбы |
| 42. | Сведение ОДУ порядка n к системе ОДУ 1-го порядка. |

**5.2. Темы письменных работ**

Не предусмотрено

**5.3. Фонд оценочных средств**

ФОС в полном объеме представлен в Приложении

**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 | Бахвалов, Николай Сергеевич, Лапин, Александр Васильевич, Чижонков, Евгений Владимирович | Численные методы в задачах и упражнениях: Учебное пособие | М.: Высшая школа, 2000 |
| Л1.2 | Шевцов, Георгий Семенович, Крюкова, Ольга Георгиевна, Мызникова, Бэла Исаковна | Численные методы линейной алгебры: учебное пособие для математических направлений и специальностей | СПб. [и др.]: Лань, 2011 |
| Л1.3 | Киреев, Владимир Иванович, Пантелеев, Андрей Владимирович | Численные методы в примерах и задачах: учебное пособие для вузов по направлению "Прикладная математика" | СПб. [и др.]: Лань, 2015 |
| Л1.4 | Вержбицкий, Валентин Михайлович | Численные методы. Линейная алгебра и нелинейные уравнения: учебное пособие для вузов | М.: Высшая школа, 2000 |

| 6.1.2. Дополнительная литература | | | |
|---|---|---|---|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Денежкина, Ирина Евгеньевна | Численные методы: Курс лекций: Учебное пособие | Москва: Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации, 2004 |
| Л2.2 | Крюкова, Ольга Георгиевна, Шевцов, Георгий Семенович, Мызникова, Бэла Исаковна | Численные методы линейной алгебры: Учебное пособие | Москва: Издательство "Магистр", 2021 |
| Л2.3 | Демидович, Борис Павлович, Марон, Исаак Абрамович, Шувалова, Эмма Зиновьевна | Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения: учебное пособие для вузов | СПб.: Лань, 2008 |
| **6.1.3. Методические разработки** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Иконникова, Ирина Александровна, Лаходынова, Надежда Владимировна | Информатика: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007 |
| Л3.2 | Иконникова, Ирина Александровна, Лаходынова, Надежда Владимировна | Решение задач математического моделирования в MATHCAD: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005 |
| **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 | Google Chrome | | |
| 6.3.1.3 | LibreOffice | | |
| 6.3.1.4 | Mathcad 14.0 M020 | | |
| 6.3.1.5 | Scilab 5.3.3 | | |
| 6.3.1.6 | SMath Studio | | |
| **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 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. 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. Электронная система ИДО ТГАСУ[Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ido.tsuab.ru/ , зарегистрированные пользователи. | | |

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

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 412/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>NetEmul<br>OriginPro<br>SciDAVis<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Mozilla Firefox<br>Microsoft Access 2007 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 413/1 | Коспьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>SciTE<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 304/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Телефон<br>Роутер<br>Ноутбук<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер | Kaspersky Internet Security<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>Oracle VM Virtual Box<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>OnlyOffice 6.1<br>Visual Studio Community 2019 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 209/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 211/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

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

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

Методические 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 теоретический 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.

# Социология

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 10,8 | |
| самостоятельная работа | 57,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 3 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 |
| Контактная работа | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Сам. работа | 57,2 | 57,2 | 57,2 | 57,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):
*к.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 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика

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 | Основы российской государственности |
| 2.1.2 | Культурология |
| 2.1.3 | История России |
| 2.1.4 | Философия |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-9.3: Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений** |
| **Знать:** |
| особенности публичных выступлений и ведения переговоров |
| **Уметь:** |
| готовить презентации |
| **Владеть:** |
| навыками проведения презентаций и публичных выступлений |

| **ОПК-9.1: Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций** |
|---|
| **Знать:** |
| основные инструменты, методы и модели коммуникаций, формы социального взаимодействия в деловой сфере |
| **Уметь:** |
| налаживать коммуникацию в командной работе |
| **Владеть:** |
| основными приемами бесконфликтного общения |

| **УК-6.3: Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей** |
|---|
| **Знать:** |
| особенности познавательной деятельности |
| **Уметь:** |
| определять базовые образовательные потребности |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-6.2: Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| рефлексировать |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-6.1: Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда** |
|---|
| **Знать:** |
| важность самообразования |

| |
|---|
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-3.3: Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем** |
|---|
| **Знать:** |
| понятия социальная роль; тайм-менеджмент |
| **Уметь:** |
| определять социальные роли в коллективе |
| **Владеть:** |
| навыками учёта индивидуальных, возможно, культурных и этнических различий при распределении ролей в коллективной работе. |

| **УК-3.2: Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста** |
|---|
| **Знать:** |
| содержание понятий мораль, нравственность, этика |
| **Уметь:** |
| проявлять уважение и толерантное отношение к участникам социального взаимодействия |
| **Владеть:** |
| навыками сбора и систематизации информации; проведения социологического исследования с применением на практике подходящих форм и способов социального взаимодействия |

| **УК-3.1: Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия** |
|---|
| **Знать:** |
| понятие команда, её характерные признаки, функции, необходимые условия командной деятельности; понятия социальные статусы и социальные роли, типологии социальных ролей в команде, типы поведенческих стратегий в команде; понимать функциональные стороны социальных ролей |
| **Уметь:** |
| действовать исходя из собственной социальной роли |
| **Владеть:** |
| культурой взаимодействия в команде; навыками коллективного взаимодействия при работе в команде, с учётом индивидуальных, культурных различий участников коллектива. |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | методы, приёмы и нормы социального взаимодействия, факторы формирования сплоченного коллектива; основы межличностной и групповой коммуникации, бесконфликтного общения, способы разрешения конфликтных ситуаций; приемы эффективного управления собственным временем основные инструменты, методы и модели коммуникаций, формы социального взаимодействия в деловой сфере |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | передавать и транслировать информацию в письменной и устой формах; использовать современные информационные и коммуникационные средства; налаживать коммуникацию в командной работе |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | культурой взаимодействия в команде; установления и поддержания контактов, формирования сплоченного коллектива; определения стратегии сотрудничества; основными приемами бесконфликтного общения |
| 3.3.2 | |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Основы социологического знания | | | | | | |
| 1.1 | Становление и особенности русской социологии /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-9.3 УК-6.1 | Л1.1Л2.4Л3.3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2 | Методология и методы социологических исследований /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-9.1 | Л1.1Л2.2 | 0 | |
| 1.3 | Методология и методы социологических исследований /Ср/ | 3 | 4,5 | | Л1.1Л2.2 | 0 | |
| 1.4 | Организация и проведение социологического исследования /Лек/ | 3 | 1 | УК-3.1 | Л1.1Л2.4 | 0 | |
| 1.5 | Организация и проведение социологического исследования /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-9.1 ОПК-9.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 | Л1.1Л2.2 | 0 | |
| 1.6 | Организация и проведение социологического исследования /Ср/ | 3 | 12,2 | УК-3.1 | Л1.1Л2.2 Л2.4 | 0 | |
| 1.7 | Контрольная работа /Ср/ | 3 | 12,5 | ОПК-9.1 ОПК-9.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 | Л1.1 | 0 | |
| 1.8 | /Курс пр/ | 3 | 0,8 | | | 0 | |
| | Раздел 2. Основные составляющие социальной жизни | | | | | | |
| 2.1 | Общество как социокультурная систем /Ср/ | 3 | 2 | УК-6.1 | Л1.1Л3.2 | 0 | |
| 2.2 | Социальные институты общества /Лек/ | 3 | 0 | | Л1.1Л2.4 | 0 | |
| 2.3 | Социальные институты общества /Ср/ | 3 | 2 | УК-3.1 | Л2.2 Л2.4 | 0 | |
| 2.4 | Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность /Лек/ | 3 | 0 | УК-6.2 | Л1.1Л2.4 | 0 | |
| 2.5 | Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность /Ср/ | 3 | 4 | УК-3.1 | Л2.5 | 0 | |
| 2.6 | Социология личности /Пр/ | 3 | 2 | УК-3.1 | Л1.1Л2.7Л3.6 | 0 | |
| 2.7 | Социология личности /Ср/ | 3 | 4 | УК-3.1 | Л1.1Л2.7 | 0 | |
| | Раздел 3. Социальное взаимодействие и процессы | | | | | | |
| 3.1 | Социология конфликта /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-9.1 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 | Л1.1Л2.6Л3.4 | 0 | |
| 3.2 | Социология конфликта /Ср/ | 3 | 4 | УК-3.1 | Л2.6Л3.1 | 0 | |
| 3.3 | Культура как фактор социальных изменений /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-9.1 ОПК-9.3 УК-3.1 УК-3.2 | Л1.1Л2.4Л3.5 | 0 | |
| 3.4 | Культура как фактор социальных изменений /Ср/ | 3 | 4 | УК-3.1 | Л1.1Л2.1Л3.8 | 0 | |
| 3.5 | Общественное мнение как институт гражданского общества /Пр/ | 3 | 2 | УК-3.1 | Л2.3Л3.7 | 0 | |
| 3.6 | Общественное мнение как институт гражданского общества /Ср/ | 3 | 4 | УК-3.1 | Л1.1Л2.3 | 0 | |
| 3.7 | /Катт/ | 3 | 0,2 | | | 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. Стадии развития конфликта

**5.2. Темы письменных работ**

ТЕМЫ ЭССЕ

1. Вознаграждение и его распределение становятся частью социального порядка, и это, в свою очередь, является причиной возникновения стратификации.
2. Высокие места делают великих людей более великими, а низких – более низкими.
3. Деньги являются одним из мерил общественного признания.
4. Одна и та же социальная роль по-разному переживается, оценивается и реализуется разными людьми.
5. Бедность – это экономическое и социальное состояние людей, имеющих минимальное количество денег, образования, власти и престижа.
6. Чем выше класс, тем выше вероятность голосовать за консерваторов.
7. Есть ли средний класс в России.
8. В примитивном обществе мало статусов и мало групп.
9. Одежда – такой же социальный символ, как речь и поведение.
10. Чем выше статус, тем чаще его обладатели прибегают к символической атрибутике.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Возникновение социологии в России.
2. Предыстория социальных исследований в России.
3. Особенности русской социологии.
4. «Субъективная» социология П.А. Лаврова.
5. Теория социокультурной динамики П. Сорокина.
6. П. Сорокин и его работа «Преступление и кара, подвиг и награда».
7. Н.К. Михайловский и его теория героя и вождя.
8. Теория культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского.
9. Цивилизационная парадигма в социологической концепции Л.И. Мечникова.
10. Плюралистическая социология М.М. Ковалевского.

**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 | Фадеев, Константин Викторович, Андрюкова, Светлана Вениаминовна, Гурченок, Татьяна Алексеевна, Дегтярева, Наталья Алексеевна, Игнатьева, Юлия Владимировна, Кисельникова, Татьяна Валентиновна, Косых, Евгений Николаевич | Социология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, учащихся колледжей и школ | Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2021 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Игнатович, П. Г. | Социология культуры | Минск: БГУКИ, 2020 |
| Л2.2 | Антонов, Анатолий Иванович | Микросоциология семьи: методология исследования структур и процессов | М.: Nota Bene, 1998 |
| Л2.3 | Тихонова, Елена Викторовна, Бунов, Егор Георгиевич | Социология общественного мнения: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л2.4 | | Социология религии: хрестоматия | Пермь: ПНИПУ, 2008 |
| Л2.5 | Гидденс, Энтони, Ядов, В. А., Гурьева, Л. С., Иосилевич, Л. Н. | Социология: учебник | М.: Эдиториал УРСС, 1999 |
| Л2.6 | Соломатина, Елена Николаевна | Социология конфликта: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.7 | Репина, Татьяна Александровна | Социология личности: Учебное пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Кашин, Даниил Олегович, Борзых, Станислав Владимирович | Разрешение конфликтов: методические указания к семинарским занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л3.2 | Селиванова, Людмила Леонидовна | Общество как социокультурная система: [методические указания] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2001 |
| Л3.3 | Громов, Игорь Александрович, Семенов, Владимир Анатольевич | Западная социология в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л3.4 | Кашин, Даниил Олегович, Борзых, Станислав Владимирович | Предупреждение конфликтов: методические указания к семинарским занятиям | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л3.5 | Касьянов, Валерий Васильевич, Нечипуренко, Виктор Николаевич | Социология религии: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.6 | Паршина, В. С., Кашин, Даниил Олегович | Конфликт типа "личность-группа" специфика и особенности | , |
| Л3.7 | Перминова, М. С. | Социология общественных связей и отношений | Оренбург: ОГУ, 2015 |
| Л3.8 | Левченко, Илья Евгеньевич, Кораблева, Галина Борисовна | История и социология религии. Практикум: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office Pro 2010 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 113/2 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Доска<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1 | |
| 305/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Проектор<br>Монитор<br>Колонки<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 317/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 401/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 416/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Доска | CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7<br>SciTE | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 429/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Экран для проектора<br>Телевизор<br>Музыкальная система<br>Видеомагнитофон | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

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

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать

материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.
Курсовое проектирование
Основной целью курсового проектирования является приобретение студентами навыков теоретической и практической деятельности. Они учатся ставить цели и задачи, формулировать гипотезы, разрабатывать программу исследования, подбирать необходимые методы и приёмы, использовать интернет-площадки для сбора фактического материала, анализировать полученные данные, их интерпретировать и оформлять результаты своей работы.
Курсовое проектирование осуществляется под руководством и контролем преподавателя (практические занятия, консультации, методические разработки и пр.). Теоретическая часть проекта разрабатывается во время аудиторной работы, практическая часть - самостоятельно.
Процедура зачёта
Зачтено - выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено - выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

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

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.

# Интернет-программирование

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 17,6 | |
| самостоятельная работа | 118,4 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 3 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Итого ауд. | 17,6 | 17,6 | 17,6 | 17,6 |
| Контактная работа | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Сам. работа | 118,4 | 118,4 | 118,4 | 118,4 |
| Часы на контроль | 7,6 | 7,6 | 7,6 | 7,6 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

*к. т. н., доцент, Титов А.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 о программировании интернет-приложений, освоение базовых возможностей языка гипертекстовой разметки HTML для создания веб-сайтов, освоение языка JavaScript. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Объектно-ориентированное программирование |
| 2.1.2 | Информатика и программирование |
| 2.1.3 | Информационные системы и технологии |
| **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) |
|---|
| **ОПК-7.4: Оценивает качество и эффективность разработанного программного кода** |
| **Знать:** |
| Знает как оценить качество и эффективность программного кода |
| **Уметь:** |
| Умеет оценивать качество и эффективность программного кода |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками оценки качества и эффективности программного кода |

| **ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основные принципы программирования, отладки и тестирования программ; навыками проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач |
| **Уметь:** |
| Умеет применять программирование, отладку и тестирование программ; навыки проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач |
| **Владеть:** |
| Обладает навыками программирования, отладки и тестирования программ; навыками проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач |

| **ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ** |
|---|
| **Знать:** |
| Демонстрирует знания основ программирования, разработки программ на языке высокого уровня и автоматизации решения прикладных задач |
| **Уметь:** |
| Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками практического использования программирования, разработки программ на языке высокого уровня и автоматизации решения прикладных задач |

| **ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий** |
|---|
| **Знать:** |
| Демонстрирует знания прикладного программного обеспечения: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня |
| **Уметь:** |
| Умеет применить прикладное программное обеспечение: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня |
| **Владеть:** |

| |
|---|
| Владеет навыками практического применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Знает основы web-технологий, как инструмента создания информационных систем и сервисов |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет охарактеризовать и привести примеры технологии проектирования сайтов. |
| 3.2.2 | Умеет использовать и классифицировать технологии проектирования сайтов |
| 3.2.3 | Умеет разрабатывать и поддерживать web-сайт с использованием современных web-технологий HTML, CSS. |
| 3.2.4 | Умеет создавать web-сайты в определенной предметной области, размещать их в компьютерных сетях. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Обладает навыками применения основ языка гипертекстовой разметки HTML. |
| 3.3.2 | Обладает практическими навыками использования возможностей HTML, CSS на основе размещения сайтов в глобальной сети Интернет. |

**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 WWW | | | | | | |
| 1.1 | Понятие Интернета. Роль стандартизации в Интернет. Протоколы TCP/IP. Система доменных имен DNS. /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 1.2 | Структура и принципы WWW. Прокси-серверы. Протоколы Интернет прикладного уровня. Web-редакторы. /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 2. Основы HTML | | | | | | |
| 2.1 | Общие сведения. Синтаксис HTML. Теги головы документа. Тело документа. Определение свойств Web-страниц. Просмотр результата. Создания абзацев, заголовков, списков и гиперссылок. Управление отображением текста и свойствами шрифта. Вставка графических изображений. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 2.2 | Общие сведения. Синтаксис HTML. Теги головы документа. Тело документа. Определение свойств Web-страниц. Просмотр результата. Создания абзацев, заголовков, списков и гиперссылок. Управление отображением текста и свойствами шрифта. Вставка графических изображений. /Ср/ | 3 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 2.3 | Введение в фреймы. Расположение фреймов. Определение цели фреймов. Введение в форм. Управляющие элементы. Элементы: Form, Input, Button, Select, Optgroup, Option, TextArea, Isindex. Метки. Элементы построение таблиц. Форматирование таблиц. Примеры таблицы. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 2.4 | Введение в фреймы. Расположение фреймов. Определение цели фреймов. Введение в форм. Управляющие элементы. Элементы: Form, Input, Button, Select, Optgroup, Option, TextArea, Isindex. Метки. Элементы построение таблиц. Форматирование таблиц. Примеры таблицы. /Ср/ | 3 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.5 | Создание простейшей web-страницы. Форматирование символов web-страницы. Форматирование документов web-страницы. Создание списков в web-странице. Организация ссылок внутри web-страницы. Вставка иллюстрации в web-страницу. Создание бегущей строки в web-странице. Создание таблицы в web-странице. Создание фреймов в web-странице. Создание формы в web-странице. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.6 | Создание простейшей web-страницы. Форматирование символов web-страницы. Форматирование документов web-страницы. Создание списков в web-странице. Организация ссылок внутри web-страницы. Вставка иллюстрации в web-страницу. Создание бегущей строки в web-странице. Создание таблицы в web-странице. Создание фреймов в web-странице. Создание формы в web-странице. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.7 | Создание простейшей web-страницы. Форматирование символов web-страницы. Форматирование документов web-страницы. Создание списков в web-странице. Организация ссылок внутри web-страницы. Вставка иллюстрации в web-страницу. Создание бегущей строки в web-странице. Создание таблицы в web-странице. Создание фреймов в web-странице. Создание формы в web-странице. /Ср/ | 3 | 10 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.8 | Web-редакторы. Определение свойств Web-страниц. Просмотр результата. Определение цели фреймов. Управляющие элементы. Элементы. Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 3 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 3. Основы CSS (каскадные таблицы стилей). | | | | | | |
| 3.1 | Способы добавления стилей на страницу. Базовый синтаксис CSS. Классы. Идентификаторы. Селекторы. Псевдоклассы. Псевдоэлементы. Группирование. Наследование. Каскадирование. /Лек/ | 3 | 0,5 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 3.2 | Способы добавления стилей на страницу. Базовый синтаксис CSS. Классы. Идентификаторы. Селекторы. Псевдоклассы. Псевдоэлементы. Группирование. Наследование. Каскадирование. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 3.3 | Способы добавления стилей на страницу. Базовый синтаксис CSS. Классы. Идентификаторы. Селекторы. Псевдоклассы. Псевдоэлементы. Группирование. Наследование. Каскадирование. /Ср/ | 3 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.4 | Применение каскадных таблиц стилей в HTML-документ. Создание трехколоночный контейнерный макет сайта. Создание двухколоночный контейнерный макет сайта. Добавление информеры: погода, курсы валют, гороскоп, баннеры и другие. Проверка сайт на валидность (http://validator.w3.org/unicorn). /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 3.5 | Применение каскадных таблиц стилей в HTML-документ. Создание трехколоночный контейнерный макет сайта. Создание двухколоночный контейнерный макет сайта. Добавление информеры: погода, курсы валют, гороскоп, баннеры и другие. Проверка сайт на валидность (http://validator.w3.org/unicorn). /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 3.6 | Применение каскадных таблиц стилей в HTML-документ. Создание трехколоночный контейнерный макет сайта. Создание двухколоночный контейнерный макет сайта. Добавление информеры: погода, курсы валют, гороскоп, баннеры и другие. Проверка сайт на валидность (http://validator.w3.org/unicorn). /Ср/ | 3 | 10 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 3.7 | Проверка сайта на правильность отображения в различных браузерах. Размещение сайта на любом бесплатном хостинге. Создание шаблона для сайта. Примеры элементов HTML и CSS, используемых для блочной верстки. Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Лек/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 3.8 | Проверка сайта на правильность отображения в различных браузерах. Размещение сайта на любом бесплатном хостинге. Создание шаблона для сайта. Примеры элементов HTML и CSS, используемых для блочной верстки. Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 3 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 3.9 | Возможности и ограничения применения CSS. Свойства элементов, управляемых с помощью CSS. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 3.10 | Контрольные работы /Курс пр/ | 3 | 0,8 | | | 0 | |
| 3.11 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 3 | 0,2 | | | 0 | |
| | Раздел 4. Введение в JavaScript | | | | | | |
| 4.1 | Введение в JavaScript. Справочники и спецификации. Редакторы кода. Консоль разработчика /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 4.2 | Введение в JavaScript. Справочники и спецификации. Редакторы кода. Консоль разработчика /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.3 | Привет, мир! Структура кода. Строгий режим — «use strict». Переменные. Типы данных. Взаимодействие: alert, prompt, confirm. Преобразование типов. Базовые операторы, математика. Операторы сравнения. Условное ветвление: if, '?'. Логические операторы. Оператор объединения с null '??' Циклы while и for Конструкция “switch”. Функции. Function Expression. Функции-стрелки, основы. Особенности JavaScript /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 4.4 | Привет, мир! Структура кода. Строгий режим — «use strict». Переменные. Типы данных. Взаимодействие: alert, prompt, confirm. Преобразование типов. Базовые операторы, математика. Операторы сравнения. Условное ветвление: if, '?'. Логические операторы. Оператор объединения с null '??' Циклы while и for Конструкция “switch”. Функции. Function Expression. Функции-стрелки, основы. Особенности JavaScript /Ср/ | 3 | 8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 4.5 | Отладка в браузере Chrome. Советы по стилю кода. Комментарии. Ниндзя-код. Автоматическое тестирование с использованием фреймворка Mocha. Полифилы. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 4.6 | Отладка в браузере Chrome. Советы по стилю кода. Комментарии. Ниндзя-код. Автоматическое тестирование с использованием фреймворка Mocha. Полифилы. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 5. Объекты | | | | | | |
| 5.1 | Объекты. Копирование объектов и ссылки. Сборка мусора. Методы объекта, «this». Конструкторы, создание объектов через «new». Опциональная цепочка '?.'. Тип данных Symbol. Преобразование объектов в примитивы. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 5.2 | Объекты. Копирование объектов и ссылки. Сборка мусора. Методы объекта, «this». Конструкторы, создание объектов через «new». Опциональная цепочка '?.'. Тип данных Symbol. Преобразование объектов в примитивы. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 6. Типы данных | | | | | | |
| 6.1 | Методы у примитивов. Числа. Строки. Массивы. Методы массивов. Перебираемые объекты. Map и Set WeakMap и WeakSet. Object.keys, values, entries. Деструктурирующее присваивание. Дата и время. Формат JSON, метод toJSON /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.2 | Методы у примитивов. Числа. Строки. Массивы. Методы массивов. Перебираемые объекты. Map и Set WeakMap и WeakSet. Object.keys, values, entries. Деструктурирующее присваивание. Дата и время. Формат JSON, метод toJSON /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 7. Функции | | | | | | |
| 7.1 | Рекурсия и стек. Остаточные параметры и оператор расширения. Замыкание. Устаревшее ключевое слово «var». Глобальный объект. Объект функции, NFE. Синтаксис «new Function». Планирование: setTimeout и setInterval. Декораторы и переадресация вызова, call/apply. Привязка контекста к функции. Повторяем стрелочные функции. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 7.2 | Рекурсия и стек. Остаточные параметры и оператор расширения. Замыкание. Устаревшее ключевое слово «var». Глобальный объект. Объект функции, NFE. Синтаксис «new Function». Планирование: setTimeout и setInterval. Декораторы и переадресация вызова, call/apply. Привязка контекста к функции. Повторяем стрелочные функции. /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 8. Объекты и его свойства | | | | | | |
| 8.1 | Флаги и дескрипторы свойств. Свойства – геттеры и сеттеры. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 8.2 | Флаги и дескрипторы свойств. Свойства – геттеры и сеттеры. /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 8.3 | Класс: базовый синтаксис. Наследование классов. Статические свойства и методы. Приватные и защищённые методы и свойства. Расширение встроенных классов. Проверка класса: «instanceof». Примеси /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 8.4 | Класс: базовый синтаксис. Наследование классов. Статические свойства и методы. Приватные и защищённые методы и свойства. Расширение встроенных классов. Проверка класса: «instanceof». Примеси /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 8.5 | Обработка ошибок, «try..catch». Пользовательские ошибки, расширение Error. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 8.6 | Обработка ошибок, «try..catch». Пользовательские ошибки, расширение Error. /Ср/ | 3 | 6,4 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.1 | 0 | |
| 8.7 | Контрольные работы /Курс пр/ | 3 | 0,8 | | | 0 | |
| 8.8 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 3 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

Контрольные вопросы для зачета (часть 1)

1. Что представляет собой web-страница на языке HTML?
2. Как обозначают начало и конец тега?
3. Что такое заголовок документа? Какими тегами он выделяется?
4. Что такое тело документа? Какими тегами оно выделяется?
5. Какими буквами следует писать теги?
6. Назовите основные атрибуты тега <BODY>…</BODY>.
7. Как выделить текст полужирным шрифтом, курсивом?
8. Как выполнить мигание текста? Какие теги изменяют размер шрифта?
9. Как сделать горизонтальную линию?
10. Как сделать отступ от линии вниз?
11. Как изменить цвет линии? Как указать параметры линии?
12. Какие параметры тега <BODY> влияют на изменение цвета?
13. Как установить цвет фона?
14. Что такое таблица цветов? Для чего она служит?
15. Какой тег позволяет перейти на новую строку?
16. Как оформить маркированные или нумерованные списки?
17. Как оформить вложенные списки?
18. Какими тегами определяется цвет гипертекстовой связи?
19. Какие объекты на HTML-странице могут иметь ссылку?
20. Какие теги используются для вставки гиперссылки?
21. Какой параметр определяет адрес ссылки?
22. Какой тег используется для вставки фоном обоев?
23. Что нужно сделать, чтобы подготовить графический файл для последующей вставки изображения в HTML-страницу?
24. Назовите параметры графических изображений?
25. Какой тег используется для вставки бегущей строки?
26. Какие атрибуты используются для вставки бегущей строки?
27. Назовите атрибуты тега <IMG>?
28. Какой атрибут нужен для движения строки справа налево?
29. Какими тегами вставляется таблица в HTML-документ? Какие элементы могут располагаться между тегами вставки таблицы?
30. Какие теги используются для создания заголовков таблицы?
31. Какие теги позволяют объединять ячейки таблицы?
32. Какой тег позволяет редактировать обрамление таблицы?
33. Как задать ширину таблицы?
34. Какие теги используются для создания фреймов?
35. Как делится экран между фреймами?
36. Какой параметр используется для деления на фреймы?
37. Как разместить изображение в одном из фреймов?
38. Как сделать полосу прокрутки?
39. Какие атрибуты задают отступы внутри фрейма?
40. Как сделать гиперссылку из фрейма?
41. Как открыть страничку без фреймов?
42. Какие теги используются для создания форм?
43. Какие атрибуты тега <Form> вы знаете?
44. Назовите атрибуты тега <Select> и <Option>?
45. Перечислите атрибуты тега <Text Area> и <Input>?

Контрольные вопросы для зачета с оценкой (часть 2)

1. В чем разница между null и undefined?
2. Для чего используется оператор "&&"?
3. Для чего используется оператор "||"?
4. Является ли использование унарного плюса (оператор "+") самым быстрым способом преобразования строки в число?
5. Что такое DOM?
6. Что такое распространение события (Event Propogation)?
7. Что такое всплытие события (Event Bubbling)?
8. Что такое погружение события (Event Capturing)?
9. В чем разница между методами event.preventDefault() и event.stopPropagation()?
10. Как узнать об использовании метода event.preventDefault()?
11. Почему obj.someprop.x приводит к ошибке?
12. Что такое цель события или целевой элемент (event.target)?
13. Что такое текущая цель события (event.currentTarget)?
14. В чем разница между операторами "==" и "==="?
15. Почему результатом сравнения двух похожих объектов является false?

16. Для чего используется оператор "!!"?
17. Как записать несколько выражений в одну строку?
18. Что такое поднятие (Hoisting)?
19. Что такое область видимости (Scope)?
20. Что такое замыкание (Closures)?
21. Какие значения в JS являются ложными?
22. Как проверить, является ли значение ложным?
23. Для чего используется директива «use strict»?
24. Какое значение имеет this?
25. Что такое прототип объекта?
26. Что такое IIFE?
27. Для чего используется метод Function.prototype.apply?
28. Для чего используется метод Function.prototype.call?
29. В чем разница между методами call и apply?
30. Для чего используется метод Function.prototype.bind?
31. Что такое функциональное программирование и какие особенности JS позволяют говорить о нем как о функциональном языке программирования?
32. Что такое функции высшего порядка (Higher Order Functions)?
33. Почему функции в JS называют объектами первого класса (First-class Objects)?
34. Как бы Вы реализовали метод Array.prototype.map?
35. Как бы Вы реализовали метод Array.prototype.filter?
36. Как бы Вы реализовали метод Array.prototype.reduce?
37. Что такое объект arguments?
38. Как создать объект, не имеющий прототипа?
39. Почему в представленном коде переменная b становится глобальной при вызове функции?
40. Что такое ECMAScript?
41. Что нового привнес в JS стандарт ES6 или ECMAScript2015?
42. В чем разница между ключевыми словами «var», «let» и «const»?
43. Что такое стрелочные функции (Arrow Functions)?
44. Что такое классы (Classes)?
45. Что такое шаблонные литералы (Template Literals)?
46. Что такое деструктуризация объекта (Object Destructuring)?
47. Что такое модули (Modules)?
48. Что такое объект Set?
49. Что такое функция обратного вызова (Callback Function)?
50. Что такое промисы (Promises)?
51. Что такое async/await?
52. В чем разница между spread-оператором и rest-оператором?
53. Что такое параметры по умолчанию (Default Parameters)?
54. Что такое объектная обертка (Wrapper Objects)?
55. В чем разница между явным и неявным преобразованием или приведением к типу (Implicit and Explicit Coercion)?
56. Что такое NaN? Как проверить, является ли значение NaN?
57. Как проверить, является ли значение массивом?
58. Как проверить, что число является четным, без использования деления по модулю или деления с остатком (оператора "%")?
59. Как определить наличие свойства в объекте?
60. Что такое AJAX?
61. Как в JS создать объект?
62. В чем разница между методами Object.freeze и Object.seal?
63. В чем разница между оператором «in» и методом hasOwnProperty?
64. Какие приемы работы с асинхронным кодом в JS Вы знаете?
65. В чем разница между обычной функцией и функциональным выражением?
66. Как в JS вызвать функцию?
67. Что такое запоминание или мемоизация (Memoization)?
68. Как бы Вы реализовали вспомогательную функцию запоминания?
69. Почему typeof null возвращает object? Как проверить, является ли значение null?
70. Для чего используется ключевое слово «new»?

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

ФОС в полном объеме представлен в Приложении.

**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 | Красильникова, О. И. | JavaScript в разработке клиентской части веб-страниц: учебное пособие | Санкт-Петербург: ГУАП, 2022 |
| Л1.2 | Асалханов, П. Г. | Web-программирование: JavaScript: учебное пособие | Иркутск: Иркутский ГАУ, 2020 |
| Л1.3 | Хромушин, В. А., Грачев, Р. В., Юдакова, Н. Д. | Сборник примеров HTML страниц: учебное пособие | Тула: ТулГУ, 2022 |
| Л1.4 | Кашкин, Е. В. | Разработка динамических страниц на языке JavaScript с использованием библиотеки jQuery: учебно-методическое пособие | Москва: РТУ МИРЭА, 2020 |
| Л1.5 | Богданов, М. Р., Вахидова, Л. В., Думчикова, И. Н., Миниярова, Л. В. | HTML5 Полный курс: учебно-методическое пособие | Уфа: БПУ имени М. Акмуллы, 2015 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Лыткина, Е.А., Глотова, А.Г. | Основы языка HTML: учебное пособие | Москва: САФУ, 2014 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Эшаров, Элзарбек Асанович, Онопенко, Галина Александровна, Корниенко, Елена Юрьевна | Технология создания web-страниц: методические указания к самостоятельной работе и задания к контрольной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |
| Л3.2 | Эшаров, Элзарбек Асанович, Онопенко, Галина Александровна, Шумилов, Борис Михайлович | Основы каскадных таблиц стилей (Cascading style sheets-CSS): методические указания к самостоятельной работе и задания к контрольной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Google Chrome |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Notepad++ |
| 6.3.1.4 | Foxit Reader |
| 6.3.1.5 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.6 | 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 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 | 6. Академия HTML. Сервис интерактивного онлайн-обучения [электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.htmlacademy.ru/ |
| 6.3.2.6 | 7. Справочник CSS. Изучаем с нуля [электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.eltisbook.ru/category/css |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 209/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 211/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 225/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонка<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 413/1 | Коспьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>SciTE<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы.

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 оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Процедура зачета с оценкой.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой, который проводится в устной форме. Студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить одно практическое задание. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы. На подготовку ответов отводится 30 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 с оценкой 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 материалы лекционных занятий.
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.

# Специальные разделы математики

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Высшая математика** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **2 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 8,8 | |
| самостоятельная работа | 59,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 4 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 8,8 | 8,8 | 8,8 | 8,8 |
| Контактная работа | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Сам. работа | 59,2 | 59,2 | 59,2 | 59,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):

*канд. физ.-мат. наук, доцент, Зголич Марина Виктогровна;канд. физ.-мат. наук, доцент, Лазарева Раиса Ильинична*

_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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)

## 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 | Теория вероятностей и математическая статистика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Численные методы |
| 2.2.2 | Теория систем и системный анализ |
| 2.2.3 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

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

**ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий**

**Знать:**

-

**Уметь:**

-

**Владеть:**

Способен провести элементарный анализ результативности создания и применения информационных систем и технологий

**ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий**

**Знать:**

-

**Уметь:**

Способен применить элементарные знания по комбинаторики и теории вероятности в процессе автоматизации задач и принятия решений.

**Владеть:**

-

**ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования**

**Знать:**

Знает элементарные сведения комбинаторики и теории вероятностей, применяемые в профессиональных задачах

**Уметь:**

-

**Владеть:**

-

**ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности**

**Знать:**

-

**Уметь:**

-

**Владеть:**

Владеет навыками применения типовых задач для исследования объектов профессиональной деятельности

**ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования**

**Знать:**

-

| |
|---|
| **Уметь:** |
| Способен применять методы теории вероятностей при решении профессиональных задач |
| **Владеть:** |
| - |

| **ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования** |
|---|
| **Знать:** |
| Владеет элементарными знаниями по комбинаторики и теории вероятностей, применяемые для решения задач естественнонаучных дисциплин и профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Владеет элементарными знаниями по комбинаторики и теории вероятностей, применяемые для решения задач естественнонаучных дисциплин и профессиональной деятельности. Знает элементарные сведения комбинаторики и теории вероятностей, применяемые в профессиональных задачах |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Способен применять методы теории вероятностей при решении профессиональных задач и элементарные знания по комбинаторики и теории вероятности в процессе автоматизации задач и принятия решений. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеет навыками применения типовых задач для исследования объектов профессиональной деятельности. Способен провести элементарный анализ результативности создания и применения информационных систем и технологий. |

**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. Многомерные случайные величины. Многомерные распределения. | | | | | | |
| 1.1 | 1.1. Системы случайных величин и их функции распределения. Зависимые и независимые случайные величины. Числовые характеристики зависимости (ковариация, корреляция). /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.2 | 1.1. Системы случайных величин и их функции распределения. Зависимые и независимые случайные величины. Числовые характеристики зависимости (ковариация, корреляция). /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.3 | 1.1. Системы случайных величин и их функции распределения. Зависимые и независимые случайные величины. Числовые характеристики зависимости (ковариация, корреляция). /Ср/ | 4 | 6,2 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.4 | 1.2. Функции нескольких случайных аргументов. Распределение суммы независимых случайных величин. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5 | 1.2. Функции нескольких случайных аргументов. Распределение суммы независимых случайных величин. /Пр/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.6 | 1.2. Функции нескольких случайных аргументов. Распределение суммы независимых случайных величин. /Ср/ | 4 | 4 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.7 | 1.3. Двумерное нормальное распределение. Общий случай n-мерного нормального распределения. Функции от нормально распределённых случайных величин. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.8 | 1.3. Двумерное нормальное распределение. Общий случай n-мерного нормального распределения. Функции от нормально распределённых случайных величин. /Пр/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.9 | 1.3. Двумерное нормальное распределение. Общий случай n-мерного нормального распределения. Функции от нормально распределённых случайных величин. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.10 | 1.4. Распределения хи-квадрат, Стьюдента, Снедекора-Фишера. Полиномиальное распределение. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.11 | 1.4. Распределения хи-квадрат, Стьюдента, Снедекора-Фишера. Полиномиальное распределение. /Пр/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.12 | 1.4. Распределения хи-квадрат, Стьюдента, Снедекора-Фишера. Полиномиальное распределение. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | Текущий контроль:<br><br>Контрольная работа по разделу |
| 1.13 | Контрольная работа №1 /Курс пр/ | 4 | 0,4 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | Защита Контрольной работы№1. |
| | Раздел 2. Раздел 2. Введение в статистические зависимости. | | | | | | |
| 2.1 | 2.1. Основные виды связей между переменными. Этапы математического моделирования связей. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | 2.1. Основные виды связей между переменными. Этапы математического моделирования связей. /Пр/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.3 | 2.1. Основные виды связей между переменными. Этапы математического моделирования связей. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.4 | 2.2. Основы корреляционного анализа. Варианты заключений по результатам корреляционного анализа. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.5 | 2.2. Основы корреляционного анализа. Варианты заключений по результатам корреляционного анализа. /Пр/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.6 | 2.2. Основы корреляционного анализа. Варианты заключений по результатам корреляционного анализа. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.7 | 2.3. Основы регрессионного анализа. Заключение по линейной модели регрессии. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.8 | 2.3. Основы регрессионного анализа. Заключение по линейной модели регрессии. /Пр/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.9 | 2.3. Основы регрессионного анализа. Заключение по линейной модели регрессии. /Ср/ | 4 | 9 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 | 0 | Текущий контроль: Контрольная работа по разделу «Введение в |
| 2.10 | Контрольная работа №5 /Курс пр/ | 4 | 0,4 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 | 0 | Защита Контрольной работы №2 |
| 2.11 | Подготовка к зачёту /Ср/ | 4 | 16 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.12 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 4 | 0,2 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение 1.1.

Перечень примерных вопросов:
1. Система случайных величин.
2. Функция распределения системы случайных величин.
3. Зависимые и независимые случайные величины.
4. Числовые характеристики зависимости (ковариация, корреляция).
5. Функции нескольких случайных величин.
6. Понятие о математическом моделировании взаимосвязи переменных.
7. Определение статистической связи переменных.
8. Основные задачи корреляционного анализа.
9. Выборочный коэффициент корреляции, основные свойства.
10. Проверка значимости выборочного коэффициента корреляции

### 5.2. Темы письменных работ

### 5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1 (ФОС)

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

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

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Гмурман, Владимир Ефимович | Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

#### 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 | Вентцель, Елена Сергеевна | Теория вероятностей: учебник для втузов | М.: Высшая школа, 2006 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Слободской, Михаил Иванович | Введение в специальные функции: методические указания к самостоятельной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018 |
| Л3.2 | Иконникова, И. А., Лаходынова, Н. В. | Введение в статистические зависимости: методические указания для самостоятельной работы студентов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

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

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 209/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 211/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 225/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонка<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 301/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Телефон<br>Экран для принтера<br>Принтер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 303/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 304/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Принтер<br>Проектор<br>Колонки<br>Экран для проектора | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 325/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Проектор<br>Монитор<br>Экран для проектора | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

Формой промежуточной аттестации является зачет. 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.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачёт 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.

# Проектирование информационных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Прикладная математика** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **3 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 14,8 | |
| самостоятельная работа | 89,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 4 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Сам. работа | 89,2 | 89,2 | 89,2 | 89,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

*д.ф.-м.н., профессор, Шумилов Б.М.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 систематизированных знаний и практических навыков в области проектирования информационных систем. Овладение студентами теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования информационных систем с использованием инструментальных средств. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Информационные системы и технологии |
| 2.1.2 | Базы данных |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Реляционные системы управления базами данных |
| 2.2.2 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.3 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-9.2: Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала** |
| **Знать:** |
| Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих межличностное взаимодействие и коллективный разум |
| **Уметь:** |
| Умеет использовать фундаментальные законы, описывающие межличностное взаимодействие и коллективный разум |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками использовать фундаментальные законы, описывающие межличностное взаимодействие и коллективный разум |

| **ОПК-8.3: Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как применить типовые задачи создания пользовательской документации в профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Уметь применить типовые задачи создания пользовательской документации в профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения типовых задач создания пользовательской документации в профессиональной деятельности |

| **ОПК-8.2: Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает методики оценки адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию программного обеспечения ИС для решения задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию программного обеспечения ИС для решения задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками оценки адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию программного обеспечения ИС для решения задач профессиональной деятельности |

| **ОПК-8.1: Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной систем** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает определения и способы создания математической модели, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода |
| **Уметь:** |
| Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода |
| **Владеть:** |
| Владеет навыком составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и |

| |
|---|
| обосновывать структуру программного кода |

| **ОПК-4.3: Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает способы обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации. |
| **Уметь:** |
| Умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации. |

| **ОПК-4.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает способы представления информации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации |
| **Уметь:** |
| Способен представлять информацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками представлять информацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации |

| **ОПК-4.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы** |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление об основных стандартах оформления технической документации, содержащей релевантную информацию о изучаемой информационной системе |
| **Уметь:** |
| Умеет оформить техническую документацию, содержащую релевантную информацию о изучаемой информационной системе |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками составлять техническую документацию, содержащую релевантную информацию о изучаемой информационной системе |

| **УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает методы научного поиска и практической работы с информационными источниками |
| **Уметь:** |
| Умеет применить научный поиск и практическую работу с информационными источниками |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками |

| **УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает методы выявления разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Умеет выявлять разнородные данные, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Демонстрирует умения и навыки выявления разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности |

| **УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач |
| **Уметь:** |
| Умеет применить принципы сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Демонстрирует умения и навыки описания сути принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач. |
| 3.1.2 | Имеет представление об основных стандартах оформления технической документации, содержащей релевантную информацию о изучаемой информационной системе. |
| 3.1.3 | Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода. |
| 3.1.4 | Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих межличностное взаимодействие и коллективный разум. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Демонстрирует умения и навыки выявления разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. |
| 3.2.2 | Способен представлять информацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации. |
| 3.2.3 | Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию программного обеспечения ИС для решения задач профессиональной деятельности. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации, методов принятия решений. |
| 3.3.2 | Умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации. |
| 3.3.3 | Владеет навыками применения типовых задач создания пользовательской документации 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 Стандарты и профили в области ИС | | | | | | |
| 1.1 | Предмет и метод курса "Проектирование информационных систем". Понятие информационной системы. Классы ИС. /Лек/ | 4 | 0,25 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 1.2 | Предмет и метод курса "Проектирование информационных систем". Понятие информационной системы. Классы ИС. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3 | Предмет и метод курса "Проектирование информационных систем". Понятие информационной системы. Классы ИС. /Ср/ | 4 | 10 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |
| 1.4 | Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 1.5 | Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 1.6 | Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. /Ср/ | 4 | 11 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |
| 1.7 | Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 1.8 | Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 1.9 | Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. /Ср/ | 4 | 12 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.10 | Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. Типовое проектирование ИС. /Лек/ | 4 | 0,25 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 1.11 | Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. Типовое проектирование ИС. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 1.12 | Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. Типовое проектирование ИС. /Ср/ | 4 | 12 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |
| | Раздел 2. Раздел 2 Методологии и технологии проектирования ИС. | | | | | | |
| 2.1 | Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. /Лек/ | 4 | 0,8 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.2 | Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.3 | Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. /Ср/ | 4 | 11 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |
| 2.4 | Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. /Лек/ | 4 | 0,7 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.5 | Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.6 | Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. /Ср/ | 4 | 11 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |
| 2.7 | Процессный подход к организации деятельности организации. Связь концепции процессного подхода с концепцией матричной организации. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.8 | Процессный подход к организации деятельности организации. Связь концепции процессного подхода с концепцией матричной организации. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.9 | Процессный подход к организации деятельности организации. Связь концепции процессного подхода с концепцией матричной организации. /Ср/ | 4 | 12 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |
| 2.10 | Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей. Выделение и классификация процессов. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.11 | Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей. Выделение и классификация процессов. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.12 | Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей. Выделение и классификация процессов. /Ср/ | 4 | 10,2 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | Опрос |
| 2.13 | Выполнение контрольных работ. /Курс пр/ | 4 | 0,8 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |
| 2.14 | Подготовка к зачету. /Катт/ | 4 | 0,2 | ОПК-9.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету

1. Задачи и функции информационных систем.
2. Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования.
3. Интегрированные информационные системы.
4. Основные модели жизненного цикла информационных систем.
5. Требования к технологиям проектирования, разработки и сопровождения информационных систем.
6. Методологии и технологии проектирования ИС.
7. Общая характеристика процесса проектирования ИС.
8. Системный структурный анализ - основа методологии проектирования ИС.
9. CASE-системы, поддерживающие методологию системного структурного анализа.
10. Жизненный цикл программного обеспечения ИС.
11. Декомпозиция системы.
12. Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь».
13. Основные принципы проектирования ИС.
14. Технологии проектирования ИС.
15. Проектирование функциональной части ИС.
16. Состав, содержание и принципы организации ИС.
17. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС.
18. Каноническое проектирование ИС.
19. Состав проектной документации.
20. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС.
21. Стандарты оформления проектной документации и интерфейсов.
22. Понятие CASE-технологии.
23. Преимущества применения CASE-средств.
24. Понятие RAD-технологии.
25. Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь».
26. Каноническое проектирование ИС.
27. Типовое проектирование ИС.
28. «Структурный подход»
29. Нотация IDEF0 – функциональная модель.
30. «Основные соглашения по рисованию диаграмм IDEF0 формы.»
31. «DFD-модели (Диаграмма потока данных)»
32. Основные, вспомогательные и организационные процессы (международный стандарт iso/iec 12207). Содержание основных процессов ЖЦ ПО ИС
33. Дополнительные группы процессов ЖЦ ПО ИС (международный стандарт iso/iec 15288)
34. Основные подсистемы ИС и их краткая характеристика.

35. Функциональные подсистемы ИС.
36. Обеспечивающие подсистемы ИС.
37. Методологические стадии проектирования ИС.
38. Технология проектирования ИС.

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в полном объеме в приложении.

**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 | Коваленко, Владимир Васильевич | Проектирование информационных систем: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023 |
| Л1.2 | Заботина, Наталья Николаевна | Проектирование информационных систем: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л1.3 | Грекул, Владимир Иванович, Коровкина, Нина Леонидовна, Левочкина, Галина Александровна | Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Григорьев, Михаил Викторович, Григорьева, Инна Ивановна | Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.2 | Чистов, Дмитрий Владимирович, Мельников, Петр Петрович, Золотарюк, Анатолий Васильевич, Ничепорук, Наталья Борисовна | Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Онопенко, Галина Александровна, Вихорь, Наталия Анатольевна | Базы данных: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |
| Л3.2 | Вихорь, Наталия Анатольевна, Онопенко, Галина Александровна | Основы создания баз данных: методические указания и задания к контрольной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |
| Л3.3 | Иконникова, Ирина Александровна, Вихорь, Наталия Анатольевна | Основы проектирования баз данных: методические указания к самостоятельной работе и задания к контрольной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |

#### 6.3.1 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 Project Pro 2007 |

| 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, многопро-фильный образовательный ресурс «Консультант студента» www.studentlibrary.ru, элек-тронное издание ЭБС Юрайт https://www.biblio-online.ru/, электронно-библиотечная си-стема ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/ |
| 6.3.2.3 | 3. Национальный открытый университет ИНТУИТ (Интернет-университет информацион-ных 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. Образовательный математический сайт / Компания AXOFT (http://axoft.ru) при участии преподавателей ряда вузов России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.exponenta.ru/, свободный. |
| 6.3.2.6 | 6. Курсы дистанционного обучения ТГАСУ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ido.tsuab.ru/, зарегистрированным пользователям. |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 411/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>NetEmul<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 304/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Телефон<br>Роутер<br>Ноутбук<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер | Kaspersky Internet Security<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>Oracle VM Virtual Box<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>OnlyOffice 6.1<br>Visual Studio Community 2019 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 411/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>NetEmul<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 302а/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска магнитная<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Музыкальная система<br>Монитор<br>Принтер<br>Ноутбук | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>Microsoft Office Pro 2010<br>LIRA-SAPR<br>Saphir<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>SCAD Office 11 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

Процедура дифференцированного зачета (зачет с оценкой).
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой. Зачет проводится в форме собеседования по теоретическому вопросу, случайно выбранному студентом. На подготовку ответа 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 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 материалы лекционных занятий.
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 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.

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 систем и системный анализ

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Высшая математика** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **4 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 14,8 | |
| самостоятельная работа | 125,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 4 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Сам. работа | 125,2 | 125,2 | 125,2 | 125,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

*к.ф.-м.н., доцент, Титов Александр Валерьевич;к.ф.-м.н., доцент, Зголич Марина Викторовна* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 у студентов знаний в области методологии, методов и средств исследования, проектирования и прогнозирования поведения природных, социальных и технических систем |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Интернет-программирование |
| 2.1.2 | Проектирование информационных систем |
| 2.1.3 | Разработка программных приложений |
| 2.1.4 | Численные методы |
| 2.1.5 | Объектно-ориентированное программирование |
| 2.1.6 | Специальные разделы математики |
| **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) |
|---|
| **ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий** |
| **Знать:** |
| Знает как проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий |
| **Уметь:** |
| Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий |

| **ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает методы теории систем и системному анализу, методы оптимизации и исследования операций |
| **Уметь:** |
| Применяет методы теории систем и системному анализу, методы оптимизации и исследования операций |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками расчёта инженерных задач методами теории систем и системного анализа, методами оптимизации и исследования операций |

| **ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования** |
|---|
| **Знать:** |
| Демонстрирует знания основ теории систем и системного анализа, методов оптимизации и исследования операций, математического и имитационного моделирования |
| **Уметь:** |
| Умеет применять основы теории систем и системного анализа, методы оптимизации и исследования операций, математическое и имитационное моделирование |
| **Владеть:** |
| Владеет основами теории систем и системного анализа |

| **УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает способы ведения научного поиска и выполнения практических работ с информационными источниками |

| |
|---|
| **Уметь:** |
| Умеет применять научный поиск и практические работы с информационными источниками |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками проведения научного поиска и практические работы с информационными источниками |

| **УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает методы анализа и систематизации разнородных данных, способы оценить эффективность результатов |
| **Уметь:** |
| Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность результатов |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками анализа и систематизации разнородных данных, оценки эффективность результатов |

| **УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Демонстрирует знания принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач |
| **Уметь:** |
| Умеет применить знания принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Демонстрирует знания принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания основ теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Проводит научный поиск и практические работы с информационными источниками; использует методы принятия решений. Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий |

**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 теорию систем и системный анализ | | | | | | |
| 1.1 | Понятия «система», «событие», «состояние», «поведение», «фазовое пространство». Методы теории систем. Предпосылки возникновения общей теории систем. Проблема языка междисциплинарного обмена знаниями. Эволюция понятия «система». История становления системных воззрений. Возникновение, современное состояние и перспективы развития теории систем. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2 | Понятия «система», «событие», «состояние», «поведение», «фазовое пространство». Методы теории систем. Предпосылки возникновения общей теории систем. Проблема языка междисциплинарного обмена знаниями. Эволюция понятия «система». История становления системных воззрений. Возникновение, современное состояние и перспективы развития теории систем. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | |
| 1.3 | Признаки системности: структурированность системы, взаимосвязанность составляющих систему частей, целенаправленность системы /Ср/ | 4 | 3,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | |
| 1.4 | Элементы общей теории систем. Примеры систем. /Ср/ | 4 | 3,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | |
| 1.5 | Применение понятий «целеобразование», «предметная область», «эмерджентность», «композиция», «декомпозиция» к конкретным системам. Отношения, как инструмент дезагрегации и агрегации. Элементы теории отношений. Свойства отношений /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | |
| | Раздел 2. Классификация систем. | | | | | | |
| 2.1 | Системы статические и динамические; открытые и закрытые; детерминированные и стохастические; простые, большие, сложные и очень сложные. Свойства систем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | |
| 2.2 | Системы статические и динамические; открытые и закрытые; детерминированные и стохастические; простые, большие, сложные и очень сложные. Свойства систем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие. /Ср/ | 4 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | |
| 2.3 | Множество описаний системы. Конфигуратор. Задачи анализа и синтеза. Отношения между функционально-алгоритмическими описаниями, схемами и конструкторскими описаниями. Этапы анализа и синтеза БИС, как пример системного подхода /Ср/ | 4 | 6,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы. |
| 2.4 | Модель замкнутой системы. Модель замкнутой системы с дискретными переменными и дискретным временем – дискретный конечный автомат. Конечные алфавиты входа, выхода и внутренних состояний автомата. Матрица переходов автомата. Граф функционирования. Основные понятия теории графов /Ср/ | 4 | 9,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 3. Алгебраические модели систем. | | | | | | |
| 3.1 | Алгебраические модели систем. Необходимые алгебраические понятия: операция, функция, предикат, гомоморфизм, изоморфизм, алгебра, модель, алгебраическая система. Алгебраические модели систем в общем виде. Модель замкнутой системы с дискретными переменными и дискретным временем – дискретный конечный автомат. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | |
| 3.2 | Алгебраические модели систем. Необходимые алгебраические понятия: операция, функция, предикат, гомоморфизм, изоморфизм, алгебра, модель, алгебраическая система. Алгебраические модели систем в общем виде. Модель замкнутой системы с дискретными переменными и дискретным временем – дискретный конечный автомат. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Контроль выполнения заданий контрольной работы. |
| 3.3 | Модель накапливающего сумматора. Построение матрицы переходов и выходов накапливающего сумматора. Построение графа функционирования. Моделирование потактовой работы сумматора при различных входных последовательностях. Графическое представление структуры системы. /Ср/ | 4 | 6,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы. |
| 3.4 | Математические модели систем и их реализация. Принцип причинности. Физическая реализуемость теоретических моделей. Ограничения на модели и их физическую реализацию. Адекватность модели и адекватность реализации модели. Уровни описания систем. /Ср/ | 4 | 6,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы. |
| | Раздел 4. Системы управления. | | | | | | |
| 4.1 | Классификация систем управления. Основные понятия: управление, процесс достижения цели, объект управления, управляющее воздействие, возмущающее воздействие. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | |
| 4.2 | Классификация систем управления. Основные понятия: управление, процесс достижения цели, объект управления, управляющее воздействие, возмущающее воздействие. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Контроль выполнения заданий контрольной работы. |
| 4.3 | Принципы работы автоматических систем управления. Двоичные сигналы запуска и сигналы состояния исполнительных механизмов. Двоичное кодирование количественных характеристик объекта управления. Системы с дискретным и непрерывным управлением /Ср/ | 4 | 6,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.4 | Алгоритм управления, как система взаимодействующих процессов. Способы описания алгоритмов управления. Граф-схема алгоритма, параллельная граф-схема алгоритма. Системы взаимодействующих процессов. Способы описания взаимодействующих процессов. /Ср/ | 4 | 6,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы. |
| | Раздел 5. Технические системы управления. | | | | | | |
| 5.1 | Автоматизация управления. Алгоритмы логического управления. Последовательные и параллельные алгоритмы управления. Естественный параллелизм в алгоритмах управления. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | |
| 5.2 | Автоматизация управления. Алгоритмы логического управления. Последовательные и параллельные алгоритмы управления. Естественный параллелизм в алгоритмах управления. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Контроль выполнения заданий контрольной работы. |
| 5.3 | Корректность параллельных граф-схема алгоритмов. Ресурсный конфликт, дедлок, зависание. Хорошо сформированная схема (WF-схемы). /Ср/ | 4 | 3,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы. |
| 5.4 | Корректность последовательных и параллельных алгоритмов. Общие сведения, отличия /Ср/ | 4 | 6,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы. |
| | Раздел 6. Системы взаимодействующих процессов. | | | | | | |
| 6.1 | Синхронные и асинхронные системы. Сети Петри – аппарат для описания структуры и взаимодействия асинхронных процессов. Применение сетей Петри для описания биологических, социальных и технических систем. Определение сети Петри и основные понятия. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Контроль выполнения заданий контрольной работы. |
| 6.2 | Синхронные и асинхронные системы. Сети Петри – аппарат для описания структуры и взаимодействия асинхронных процессов. Применение сетей Петри для описания биологических, социальных и технических систем. Определение сети Петри и основные понятия. /Ср/ | 4 | 3 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | |
| 6.3 | Маркировка сети Петри. Выполнение сети Петри. Статическое и динамическое описание системы. Применение сетей Петри для описания биологических, социальных и технических систем. Моделирование параллельных процессов сетью Петри. Примеры. /Ср/ | 4 | 5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы. |
| | Раздел 7. Свойства сетей Петри. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.1 | Достижимость, безопасность, сохранение. Покрываемость. Подклассы сетей Петри. Автоматные сети, сети свободного выбора /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | |
| 7.2 | Достижимость, безопасность, сохранение. Покрываемость. Подклассы сетей Петри. Автоматные сети, сети свободного выбора /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Контроль выполнения заданий контрольной работы. |
| 7.3 | Моделирование параллельных граф-схем алгоритмов сетями Петри. Корректность граф-схем и сети Петри. Редукция сетей Петри. Понятие автомата. Алфавит, входная, выходная последовательность /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы. |
| 7.4 | Переход от параллельной граф-схемы алгоритма к формальному описанию. Проверка корректности алгоритма. Языки описания параллельных граф-схем. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы. |
| | Раздел 8. Стохастические системы. | | | | | | |
| 8.1 | Марковские модели систем. Понятие о марковских процессах. Вероятностный автомат. Эргодичность и стационарность. Финальные вероятности. Метод динамики средних, как инструмент исследования эргодических систем. /Лек/ | 4 | 0,8 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | |
| 8.2 | Марковские модели систем. Понятие о марковских процессах. Вероятностный автомат. Эргодичность и стационарность. Финальные вероятности. Метод динамики средних, как инструмент исследования эргодических систем. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Контроль выполнения заданий контрольной работы. |
| 8.3 | Моделирование систем вероятностным автоматом. Построение матрицы и графа переходов вероятностного автомата /Ср/ | 4 | 12,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы. |
| 8.4 | Моделирование успеваемости студентов вероятностным автоматом. Определение финальных вероятностей состояния системы методом динамики средних. Автомат Мура, автомат Мили /Ср/ | 4 | 12,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы. |
| | Раздел 9. Системы массового обслуживания. | | | | | | |
| 9.1 | Классификация систем массового обслуживания. Задачи теории массового обслуживания. Связь с надсистемой и подсистемами. Основные понятия: поток заявок, каналы обслуживания. Простейший поток заявок и его свойства. /Лек/ | 4 | 0,7 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.2 | Классификация систем массового обслуживания. Задачи теории массового обслуживания. Связь с надсистемой и подсистемами. Основные понятия: поток заявок, каналы обслуживания. Простейший поток заявок и его свойства. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Контроль выполнения заданий контрольной работы. |
| 9.3 | Формулы Литтла. Определение среднего числа заявок в системе, средней длины очереди, среднего времени ожидания обслуживания в стационарном режиме. Примеры систем массового обслуживания. /Ср/ | 4 | 6,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы. |
| 9.4 | Системы массового обслуживания с очередью. Одноканальная система массового обслуживания с неограниченной очередью, n-канальная СМО с неограниченной очередью. Определение характеристик систем массового обслуживания в стационарном и переходном режиме. /Ср/ | 4 | 6,7 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Выполнение заданий контрольной работы. Тестирование по курсу дисциплины. |
| 9.5 | Контрольная работа №1 /Курс пр/ | 4 | 0,4 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Защита контрольной работы |
| 9.6 | Контрольная работа №2 /Курс пр/ | 4 | 0,4 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | Защита контрольной работы |
| 9.7 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 4 | 0,2 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.4 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Билеты для итоговой аттестации (зачет с оценкой)

Билет № 1

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | В чем состоит принцип изоморфизма в моделировании? |
| 2. | В чем состоит принцип оптимальности? |
| 3. | Приведите пример физической модели. |

Билет № 2

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Дайте определение понятия «структура системы». |
| 2. | Раскройте суть и приведите примеры понятия «целенаправленность системы». |
| 3. | Какие системы называются статическими? Приведите пример. |

Билет № 3

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Что означает понятие «иерархическая структура системы»? |
| 2. | Классификация систем. |
| 3. | Какие системы называются детерминированными? Приведите пример. |

Билет № 4

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Какие системы называются вероятностными? Приведите пример. |
| 2. | В чем состоит специфика открытой системы? |
| 3. | Определите понятие «Черного ящика» |

Билет № 5

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | В чем выражается взаимодействие системы и среды? |
| 2. | Назовите системные свойства. Раскройте понятие «эмерджентность». |
| 3. | Сформулируйте понятие энтропии системы. |

Билет № 6

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | В чем состоит свойство эмерджентности системы? |
| 2. | Сформулируйте общее определение системы, включающее основные признаки системы. |
| 3. | Как классифицируются системы по степени сложности? |

Билет № 7

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Как классифицируются системы по специфике составляющих систему элементов? |
| 2. | Раскройте суть и приведите примеры понятия «эквифинальность». |
| 3. | Раскройте суть и приведите примеры понятия «дезагрегирование». |

Билет № 8

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Что означает понятие «иерархическая структура системы»? |
| 2. | Раскройте суть и приведите примеры понятия «агрегирование». |
| 3. | Раскройте суть и приведите примеры понятий «анализ и синтез». |

Билет № 9

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Какие системы называются статическими? |
| 2. | Раскройте суть и приведите примеры понятия «целенаправленность системы». |
| 3. | Представить структуру системы графом и матрицей смежности. |

Билет № 10

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Что такое структура системного объекта ? |
| 2. | Раскройте суть и приведите примеры понятия «динамическая система». |
| 3. | Раскройте суть и приведите примеры понятия «агрегирование» |

Билет № 11

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Как классифицируются системы по характеру причинной обусловленности событий в процессе взаимодействия элементов ? |
| 2. | Как представить структуру системы графом и матрицей смежности ? Приведите пример. |
| 3. | Приведите пример детерминированной технической системы. |

Билет № 12

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Естественные и искусственные системы Понятия и примеры |
| 2. | Как представить структуру системы графом и матрицей смежности? Приведите пример. |
| 3. | Раскройте суть и приведите примеры понятий «открытая система, замкнутая система». |

Билет № 13

| № | Вопросы |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 1. | Как классифицируются системы по степени сложности? |
| 2. | Раскройте суть и приведите примеры понятия «дезагрегирование». |
| 3. | Как представить структуру системы графом и матрицей смежности ? Приведите пример. |

Билет № 14

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Свойство связности системы. |
| 2. | Что такое граф переходов для состояний системы ? |
| 3. | Раскройте суть и приведите примеры понятия «целенаправленность системы». |

Билет № 15

| № | Вопросы |
|---|---|
| 1. | Что такое связность системы ? |
| 2. | Раскройте суть и приведите примеры понятия «математическая модель системы». |
| 3. | Что такое граф переходов для состояний системы ? |

**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**

Контрольная работа, тест.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Вдовин, Виктор Михайлович, Суркова, Людмила Евгеньевна, Валентинов, Вячеслав Аркадьевич | Теория систем и системный анализ: учебник для экон. вузов по спец. "Прикладная информатика (в экономике)" | М.: Дашков и К, 2010 |
| Л1.2 | Тарасенко, Феликс Петрович | Прикладной системный анализ. Наука и искусство решения проблем: учебник для вузов | Томск: Издательство Томского университета, 2004 |
| Л1.3 | Рыков, Владимир Васильевич, Козырев, Дмитрий Владимирович | Основы теории массового обслуживания (Основной курс:марковские модели, методы марковизации): Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л1.4 | Вдовин, Виктор Михайлович, Суркова, Людмила Евгеньевна, Валентинов, Вячеслав Аркадьевич | Теория систем и системный анализ: Учебник | Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2020 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Соколов, Григорий Андреевич | Основы теории массового обслуживания для экономистов: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021 |
| Л2.2 | Вертакова, Юлия Владимировна, Алпеева, Елена Александровна, Рябцева, Ирина Федоровна | Прогресс и инновации: анализ системной взаимообусловленности: Монография | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 |

#### 6.1.3. Методические разработки

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Смотрова, Е. Е. | Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов | Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015 |
| Л3.2 | Смотрова, Е.Г. | Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов; Учебное пособие | Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2015 |
| Л3.3 | Иванов, Анатолий Андреевич | Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020 |
| Л3.4 | Иванов, Анатолий Андреевич | Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021 |
| Л3.5 | Иконникова, Ирина Александровна, Лаходынова, Надежда Владимировна | Решение задач математического моделирования в MATHCAD: методические указания | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005 |

**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**

| | |
|---|---|
| 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 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. Образовательный математический сайт / Компания AXOFT (http://axoft.ru) при участии преподавателей ряда вузов России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.exponenta.ru/, свободный. |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 225/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонка<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 301/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Телефон<br>Экран для принтера<br>Принтер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |
| 303/5 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 305/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Проектор<br>Монитор<br>Колонки<br>Камера | | 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 форме собеседования по билетам. Билет содержит три вопроса. На подготовку ответов отводится 30 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 в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
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 материалы лекций.
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.

# Кроссплатформенное программирование

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 15 | |
| самостоятельная работа | 120 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 4 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Контактная работа | 15,35 | 15,35 | 15,35 | 15,35 |
| Сам. работа | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Титов А.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Изучение кроссплатформенных языков программирования, знакомство со средствами объектно-ориентированного программирования, освоение методики построения объектно-ориентированных программ, приобретение навыков разработки объектно-ориентированных программ для решения различных прикладных задач |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Операционные системы |
| 2.1.2 | Интернет-программирование |
| 2.1.3 | Разработка программных приложений |
| 2.1.4 | Проектирование информационных систем |
| 2.1.5 | Базы данных |
| 2.1.6 | Объектно-ориентированное программирование |
| 2.1.7 | Информатика и программирование |
| **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 | Основы параллельного программирования |

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

**ОПК-7.4: Оценивает качество и эффективность разработанного программного кода**

**Знать:**

Знает как оценить качество и эффективность разработанного программного кода.

**Уметь:**

Умеет оценивать качество и эффективность разработанного программного кода.

**Владеть:**

Владеет навыками оценивать качество и эффективность разработанного программного кода.

**ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач**

**Знать:**

Знает как программировать, проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.

**Уметь:**

Умеет проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.

**Владеть:**

Демонстрирует навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

**ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ**

**Знать:**

Знает как применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

**Уметь:**

Использует языки программирования в работе с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

**Владеть:**

Владеет навыками применения языков программирования, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

**ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий**

| |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умения и навыки применения основных языков программирования, работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками программирования на основных языках, может работать с базами данных, операционными системами и оболочками, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий. |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. |
| 3.1.2 | Знает как применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
| 3.1.3 | Знает как программировать, проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач. |
| 3.1.4 | Знает как оценить качество и эффективность разработанного программного кода. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Демонстрирует умения и навыки применения основных языков программирования, работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий. |
| 3.2.2 | Использует языки программирования в работе с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Демонстрирует навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. |
| 3.3.2 | Владеет методиками оценки качества и эффективности разработанного программного кода |

**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 | | | | | | |
| 1.1 | Введение. Языки программирования. Интерфейс прикладных программ. Алгоритмы, универсальные алгоритмические модели. Языки программирования и их классификация. Интерфейс прикладных программ, программирование под Windows. /Лек/ | 4 | 0,2 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.2Л2.7 Л2.5 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.2 | Введение. Языки программирования. Интерфейс прикладных программ. Алгоритмы, универсальные алгоритмические модели. Языки программирования и их классификация. Интерфейс прикладных программ, программирование под Windows. /Пр/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.2Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3 | Введение. Языки программирования. Интерфейс прикладных программ. Алгоритмы, универсальные алгоритмические модели. Языки программирования и их классификация. Интерфейс прикладных программ, программирование под Windows. /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.2Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.4 | История создания и развития кроссплатформенного програмимрования. Основные особенности и эволюция. История создания. История развития. Апплеты. Свойства кроссплатформенных языков. Процесс создания программ. /Лек/ | 4 | 0,2 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.5 | История создания и развития кроссплатформенного програмимрования. Основные особенности и эволюция. История создания. История развития. Апплеты. Свойства кроссплатформенных языков. Процесс создания программ. /Пр/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.6 | История создания и развития кроссплатформенного програмимрования. Основные особенности и эволюция. История создания. История развития. Апплеты. Свойства кроссплатформенных языков. Процесс создания программ. /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.7 | Лексика кроссплатформенных языков программирования. Кодировка. Анализ программы: пробелы, комментарии, лексемы. Виды лексем: идентификаторы, ключевые слова, литералы. Операторы. /Лек/ | 4 | 0,2 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.8 | Лексика кроссплатформенных языков программирования. Кодировка. Анализ программы: пробелы, комментарии, лексемы. Виды лексем: идентификаторы, ключевые слова, литералы. Операторы. /Пр/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.9 | Лексика кроссплатформенных языков программирования. Кодировка. Анализ программы: пробелы, комментарии, лексемы. Виды лексем: идентификаторы, ключевые слова, литералы. Операторы. /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.10 | Типы данных. Переменные. Примитивные типы данных, примеры. Ссылочные типы данных, примеры. Классы Object, String, Class. /Лек/ | 4 | 0,2 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.11 | Типы данных. Переменные. Примитивные типы данных, примеры. Ссылочные типы данных, примеры. Классы Object, String, Class. /Пр/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.12 | Типы данных. Переменные. Примитивные типы данных, примеры. Ссылочные типы данных, примеры. Классы Object, String, Class. /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.13 | Операторы и структура кода. Нормальное и прерванное выполнение операторов. Блоки и локальные переменные. Метки. Условный оператор if. Оператор выбора switch. Операторы для управления циклами. Операторы break и continue. Именованные блоки. Оператор return. /Лек/ | 4 | 0,2 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.14 | Операторы и структура кода. Нормальное и прерванное выполнение операторов. Блоки и локальные переменные. Метки. Условный оператор if. Оператор выбора switch. Операторы для управления циклами. Операторы break и continue. Именованные блоки. Оператор return. /Пр/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.15 | Операторы и структура кода. Нормальное и прерванное выполнение операторов. Блоки и локальные переменные. Метки. Условный оператор if. Оператор выбора switch. Операторы для управления циклами. Операторы break и continue. Именованные блоки. Оператор return. /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.16 | Имена и пакеты. Простые и составные имена. Различие между именами и идентификаторами. Элементы пакетов, платформенная поддержка пакетов. Модуль компиляции. Уникальность имен пакетов. Область видимости имен. /Лек/ | 4 | 0,2 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.17 | Имена и пакеты. Простые и составные имена. Различие между именами и идентификаторами. Элементы пакетов, платформенная поддержка пакетов. Модуль компиляции. Уникальность имен пакетов. Область видимости имен. /Пр/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.18 | Имена и пакеты. Простые и составные имена. Различие между именами и идентификаторами. Элементы пакетов, платформенная поддержка пакетов. Модуль компиляции. Уникальность имен пакетов. Область видимости имен. /Ср/ | 4 | 4 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.19 | Массивы. Объявление и инициализация массивов. Многомерные массивы. Преобразование типов для массивов. Ошибка ArrayStoreException. Клонирование массивов. /Лек/ | 4 | 0,2 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.20 | Массивы. Объявление и инициализация массивов. Многомерные массивы. Преобразование типов для массивов. Ошибка ArrayStoreException. Клонирование массивов. /Пр/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.21 | Массивы. Объявление и инициализация массивов. Многомерные массивы. Преобразование типов для массивов. Ошибка ArrayStoreException. Клонирование массивов. /Ср/ | 4 | 4 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.22 | Преобразование типов. Виды преобразований. Тождественное преобразование. Преобразование примитивных типов. Преобразование ссылочных типов. Запрещенные преобразования. Применение приведений. /Лек/ | 4 | 0,2 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.23 | Преобразование типов. Виды преобразований. Тождественное преобразование. Преобразование примитивных типов. Преобразование ссылочных типов. Запрещенные преобразования. Применение приведений. /Пр/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.24 | Преобразование типов. Виды преобразований. Тождественное преобразование. Преобразование примитивных типов. Преобразование ссылочных типов. Запрещенные преобразования. Применение приведений. /Ср/ | 4 | 4 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.25 | Основы объектно-ориентированного программирования. Методология процедурно-ориентированного и объектно-ориентированного программирования. Объекты: состояние, поведение, уникальность. Классы: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Типы отношений между классами. Метаклассы. Достоинства и недостатки объектно-ориентированного программирования. /Лек/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.26 | Основы объектно-ориентированного программирования. Методология процедурно-ориентированного и объектно-ориентированного программирования. Объекты: состояние, поведение, уникальность. Классы: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Типы отношений между классами. Метаклассы. Достоинства и недостатки объектно-ориентированного программирования. /Пр/ | 4 | 1,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.27 | Основы объектно-ориентированного программирования. Методология процедурно-ориентированного и объектно-ориентированного программирования. Объекты: состояние, поведение, уникальность. Классы: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Типы отношений между классами. Метаклассы. Достоинства и недостатки объектно-ориентированного программирования. /Ср/ | 4 | 4 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.28 | Объявление классов. Модификаторы доступа. Объявление классов. Дополнительные свойства классов: метод main, параметры методов, перегруженные методы. /Лек/ | 4 | 0,2 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.29 | Объявление классов. Модификаторы доступа. Объявление классов. Дополнительные свойства классов: метод main, параметры методов, перегруженные методы. /Пр/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.30 | Объявление классов. Модификаторы доступа. Объявление классов. Дополнительные свойства классов: метод main, параметры методов, перегруженные методы. /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.31 | Объектная модель. Статические элементы. Ключевые слова this, super. Абстрактные классы. Интерфейсы. Полиморфизм. /Лек/ | 4 | 0,2 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.32 | Объектная модель. Статические элементы. Ключевые слова this, super. Абстрактные классы. Интерфейсы. Полиморфизм /Пр/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.33 | Объектная модель. Статические элементы. Ключевые слова this, super. Абстрактные классы. Интерфейсы. Полиморфизм. /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.34 | Апплеты. Базовые классы и Основные компоненты графического интерфейса пользователя. Менеджеры компоновки. Окна, меню. Обработка событий. /Лек/ | 4 | 0,2 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.35 | Апплеты. Базовые классы и Основные компоненты графического интерфейса пользователя. Менеджеры компоновки. Окна, меню. Обработка событий. /Пр/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.36 | Апплеты. Базовые классы и Основные компоненты графического интерфейса пользователя. Менеджеры компоновки. Окна, меню. Обработка событий. /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.37 | Ошибки при работе программы. Исключения. Причины возникновения ошибок. Обработка исключительных ситуаций. Конструкции try-catch и try-catch-finally. Оператор throw. Проверяемые и непроверяемые исключения. Создание пользовательских классов исключений. Переопределение методов и исключения /Лек/ | 4 | 0,2 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.38 | Ошибки при работе программы. Исключения. Причины возникновения ошибок. Обработка исключительных ситуаций. Конструкции try-catch и try-catch-finally. Оператор throw. Проверяемые и непроверяемые исключения. Создание пользовательских классов исключений. Переопределение методов и исключения /Пр/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.39 | Ошибки при работе программы. Исключения. Причины возникновения ошибок. Обработка исключительных ситуаций. Конструкции try-catch и try-catch-finally. Оператор throw. Проверяемые и непроверяемые исключения. Создание пользовательских классов исключений. Переопределение методов и исключения /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.40 | Потоки выполнения. Синхронизация. Многопоточная архитектура. Класс Thread и интерфейс Runnable. Работа с приоритетами. Демон-потоки. Модификатор volatile. Блокировки, методы wait, notify, notifyAll. /Лек/ | 4 | 0,2 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.41 | Потоки выполнения. Синхронизация. Многопоточная архитектура. Класс Thread и интерфейс Runnable. Работа с приоритетами. Демон-потоки. Модификатор volatile. Блокировки, методы wait, notify, notifyAll. /Пр/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.42 | Потоки выполнения. Синхронизация. Многопоточная архитектура. Класс Thread и интерфейс Runnable. Работа с приоритетами. Демон-потоки. Модификатор volatile. Блокировки, методы wait, notify, notifyAll. /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.43 | Система ввода-вывода, потоки данных. Классы InputStream и OutputStream и реализация в классах наследниках. Классы FileInputStream и FileOutputStream и их наследники. Сериализация объектов. Классы Reader и Writer. Работа с файловой системой. /Лек/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.44 | Система ввода-вывода, потоки данных. Классы InputStream и OutputStream и реализация в классах наследниках. Классы FileInputStream и FileOutputStream и их наследники. Сериализация объектов. Классы Reader и Writer. Работа с файловой системой. /Пр/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.45 | Система ввода-вывода, потоки данных. Классы InputStream и OutputStream и реализация в классах наследниках. Классы FileInputStream и FileOutputStream и их наследники. Сериализация объектов. Классы Reader и Writer. Работа с файловой системой. /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.46 | Введение в сетевые протоколы. Основные понятия модели OSI. Утилиты для работы с сетью. Классы для работы с TCP-протоколом. Классы для работы с UDP. /Лек/ | 4 | 0,2 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.47 | Введение в сетевые протоколы. Основные понятия модели OSI. Утилиты для работы с сетью. Классы для работы с TCP-протоколом. Классы для работы с UDP. /Пр/ | 4 | 0,5 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.48 | Введение в сетевые протоколы. Основные понятия модели OSI. Утилиты для работы с сетью. Классы для работы с TCP-протоколом. Классы для работы с UDP. /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.49 | Встроенные пакеты. Классы Object, Class, String. Классы-обертки для примитивных типов, класс Math, системные классы System, Runtime, Process. Вспомогательные классы и интерфейсы. Контейнеры и коллекции классов. /Лек/ | 4 | 0,2 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.50 | Встроенные пакеты. Классы Object, Class, String. Классы-обертки для примитивных типов, класс Math, системные классы System, Runtime, Process. Вспомогательные классы и интерфейсы. Контейнеры и коллекции классов. /Пр/ | 4 | 1 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.51 | Встроенные пакеты. Классы Object, Class, String. Классы-обертки для примитивных типов, класс Math, системные классы System, Runtime, Process. Вспомогательные классы и интерфейсы. Контейнеры и коллекции классов. /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.9 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.52 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 4 | 0,35 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.53 | Контактная работа с преподавателем /Курс пр/ | 4 | 1 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.7 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену

1. История создания и развития кроссплатформенного программирования.
2. Свойства кроссплатформенных языков. Процесс создания программы.
3. Лексика кроссплатформенных языков. Кодировка, анализ программы. Виды лексем. Операторы и операции (присваивания и сравнения, арифметические, логические, битовые).
4. Типы данных. Переменные. Примитивные типы данных.

5. Ссылочные типы данных. Объекты и правила работы с ними.
6. Классы Object, String, Class: основные методы и назначение.
7. Простые и составные имена. Различие между именами и идентификаторами. Соглашение по именованию имен.
8. Пакеты Java как аналог библиотек в других языках программирования.
9. Модуль компиляции и его структура.
10. Область видимости имен.
11. Условные операторы
12. Операторы и структура кода: break и continue, именованные блоки, return.
13. Модификаторы доступа: назначение и использование.
14. Объявления классов: заголовок, тело, объявление полей и методов.
15. Объявление классов: объявление конструкторов, инициализаторы.
16. Дополнительные свойства классов: метод main, параметры методов, перегруженные методы.
17. Преобразование типов. Виды приведений.
18. Преобразование типов. Применение приведений.
19. Методология процедурно-ориентированного программирования. Методология объектно-ориентированного программирования. Объекты и классы.
20. Типы отношений между классами. Достоинства и недостатки ООП.
21. Объектная модель. Статические элементы. Ключевые слова super, this, abstract.
22. Интерфейсы: объявление, реализация, применение.
23. Объектная модель. Полиморфизм: поля, методы.
24. Массивы – тип данных. Объявление, инициализация, многомерные массивы. Класс массива.
25. Преобразование типов для массивов. Ошибка ArrayStoreException. Клонирование массивов.
26. Ошибки при работе программы. Обработка исключительных ситуаций (exception).
27. Обработка исключительных ситуаций: оператор throw, обрабатываемые и необрабатываемые исключительные ситуации.
28. Создание пользовательских классов исключений. Переопределение методов и исключения.
29. Апплеты. Тег <Applet>. Контекст апплета, порядок инициализации, перерисовка, цвет, использование шрифтов.
30. Базовые классы. Основные компоненты.
31. Менеджеры компоновки. Обработка событий.
32. Многопоточная архитектура. Базовые классы для работы с потоками.
33. Механизмы синхронизации. Организация памяти в виртуальной машине для нескольких потоков. Модификатор volatile.
34. Блокировки объектов. Wait-set объекта: методы wait, notify, notifyAll.
35. Потоки данных: пакет java.io. Классы Input/OutputStream и их наследники.
36. Сериализация объектов. Версии классов.
37. Классы Reader, Writer и их наследники. Работа с файловой системой, класс File.
38. Общая парадигма объектно-ориентированного программирования.
39. Технические аспекты реализации объектно-ориентированной парадигмы в языках программирования.
40. Работа в сети.

**5.2. Темы письменных работ**

Примерное задание к курсовой работе.

Создайте графическую игру "Арканоид", и добавьте в неё функцию согласно своему варианту. Сформируйте отчет, в котором разбирается работа программы, а также ее модификация. Дополните отчет скриншотами, алгоритмом работы, промежуточными выкладками (например, по отдельным частям работы программы). Отчет должен содержать: титульный лист, лист оглавления, введения, основную часть, заключение, список литературы и приложения с исходным кодом.

Варианты задания:
1) Добавьте режим автоигры в программу. Запуск того или иного режима должен начинаться с нажатия соответствующих кнопок на клавиатуре.
2) Добавьте в программу возможность масштабирования игрового поля и игровых элементов (это могут быть кнопки управления масштабированием).
3) Добавьте в программу возможность изменения количества кирпичиков, как по горизонтали так и по вертикали (это могут быть кнопки управления количеством M и N).
4) Добавьте в программу цветовую палитру. Раскрасьте кирпичики разными цветами, с формированием узора.
5) Добавьте в программу бронированные кирпичики(т. е. чтобы его разбить нужно по нему ударить мячом несколько раз, например три).
6) Добавьте в программу механизм получения бонусов(т. е. удар мяча по кирпичику приводит к падению предмета, поймав который изменяется характеристика платформы-ракетки, например ее скорость движения).
7) Добавьте в программу больше уровней. От уровня к уровню изменяется скорость, количество кирпичиков, или характеристика платформы-ракетки.
8) Добавьте в программу задержку старта начала игры. Старт игры нужно начинать нажав соответствующую кнопку. После каждого промаха, старт начинается по нажатию на кнопку.
9) Добавьте в программу случайную логически связную расстановку кирпичиков.
10) Исправьте "баг" отскока мяча от платформы-ракетки( мяч отскакивает от нижней поверхности платформы, а должен от верхней).
11) Добавьте свойство "крученого" мяча(мяч при ударе подкручивается, а значит меняется его поведение при отражении от поверхности).

12) Раскрасьте мяч и платформу-ракетку. Добавьте возможность изменения скорости движения мяча путем установки свойств.

**5.3. Фонд оценочных средств**

ФОС в полном объеме представлен в Приложении

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы для опроса, задания к практическим работам
Экзаменационные билеты

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Кузин, Александр Владимирович, Чумакова, Екатерина Витальевна | Программирование на языке Си: Справочник: Учебное пособие; Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023 |
| Л1.2 | Гуськова, Ольга Ивановна | Объектно ориентированное программирование в Java: Учебное пособие | Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018 |
| Л1.3 | Березовская, Ю. В. | Основы программирования на JAVA: лабораторный практикум: учебно-методическое пособие | Архангельск: САФУ, 2016 |
| Л1.4 | Воронцова, Евгения Алексеевна | Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 |
| Л1.5 | Кузин, Александр Владимирович, Чумакова, Екатерина Витальевна | Программирование на языке Си: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021 |
| Л1.6 | Васюткина, Ирина Александровна | Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA: Учебно-методическая литература | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2012 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Хорев, Павел Борисович | Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020 |
| Л2.2 | Хорев, Павел Борисович | Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие; Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023 |
| Л2.3 | ; Разработала Кожомбердиева Г.И. | Программирование на языке Java: работа со строками и массивами. Методические указания | Санкт-Петербург: ПГУПС, 2015 |
| Л2.4 | Никитенкова, С. П. | Многопоточное программирование на языке JAVA: учебно-методическое пособие | Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2015 |
| Л2.5 | Мархакшинов, А. Л. | Практикум по программированию на языке Java: практикум | Улан-Удэ: БГУ, 2017 |
| Л2.6 | Русанова, Яна Михайловна, Чердынцева, Марина Игорьевна | C++ как второй язык в обучении приемам и технологиям программирования: Учебное пособие | Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2010 |
| Л2.7 | Парфенов, Денис Васильевич | Язык Си: кратко и ясно: Учебное пособие; Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023 |
| Л2.8 | Голицына, Ольга Леонидовна, Партыка, Татьяна Леонидовна, Попов, Игорь Иванович | Языки программирования: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021 |
| Л2.9 | Гуськова, О. И. | Объектно ориентированное программирование в Java: учебное пособие | Москва: МПГУ, 2018 |

#### 6.1.3. Методические разработки

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Эшаров, Элзарбек Асанович, Шумилов, Борис Михайлович, Титов, Александр Валерьевич | Основы программирования на Java: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018 |
| Л3.2 | Петелин, Александр Евгеньевич, Шумилов, Борис Михайлович | Введение в объектно-ориентированное программирование: методические указания и задания к лабораторным работам | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |
| Л3.3 | Радченко, Павел Андреевич, Батуев, Станислав Павлович | Основы работы в IDE Code::Blocks: методические указания к самостоятельной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Немцова, Т. И. Программирование на языке С++: Учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; Под ред. Л.Г. Гагариной. . - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с. [http://znanium.com/bookread2.php?book=244875] |
| Э2 | Шлее, М. Qt4.5. Профессиональное программирование на С++ / Макс Шлее. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 882 с [http://znanium.com/bookread2.php?book=350671] |
| Э3 | Дейл, Н. Программирование на С++/ Н. Дейл, Ч. Уимз, М. Хедингтон; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2007. - 672 с.: ил. [http://znanium.com/bookread2.php?book=407353] |
| Э4 | Подкур, М. Л. Программирование в среде Borland C++ Builder с математическими библиотеками MATLAB C/C++ / М. Л. Подкур, П. Н. Подкур, Н. К. Смоленцев. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 496 с [http://znanium.com/bookread2.php?book=409183] |
| Э5 | Бабушкина, И.А. Практикум по объектно-ориентированному программированию: учебное пособие / И.А. Бабушкина [и др.]. – М.:"БИНОМ. Лаборатория знаний", 2012. – 366 с [http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=366434] |
| Э6 | Ашарина, И.В. Объектно-ориентированное программирование в С++: лекции и упражнения: учебное пособие / И.В. Ашарина. – М.: "Горячая линия-Телеком", 2012. – 320 с. [http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=559706] |
| Э7 | Радченко, П.А. Батуев, С.П. Основы работы в IDE Code::Blocks: методические указания к самостоятельной работе. – Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015. – 23 с. ил. [http://portal.tsuab.ru/Metodi_/2015/met-2015_Radchenko.pdf] |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Google Chrome |
| 6.3.1.2 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.3 | LibreOffice |
| 6.3.1.4 | Foxit Reader |
| 6.3.1.5 | CodeBlocks |
| 6.3.1.6 | Mathcad 14.0 M020 |
| 6.3.1.7 | 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 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. Образовательный математический сайт / Компания AXOFT (http://axoft.ru) при участии преподавателей ряда вузов России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.exponenta.ru/, свободный. |

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

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 411/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>NetEmul<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 412/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>OriginPro<br>SciDAVis<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 413/1 | Коспьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>SciTE<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 416/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Доска | CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7<br>SciTE | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 420/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Oracle VM Virtual Box<br>Mozilla Firefox<br>Microsoft Project Pro 2007<br>Microsoft Visio Pro 2007 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 304/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Телефон<br>Роутер<br>Ноутбук<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер | Kaspersky Internet Security<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>Oracle VM Virtual Box<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>OnlyOffice 6.1<br>Visual Studio Community 2019 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 225/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонка<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит три 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 защиты курсовой работы.

Курсовая работа, выполняемая в семестре, предусматривает создание программного проекта по индивидуальному заданию, предполагающему комплексное использование знаний, полученных при освоении дисциплины, формирование умений и практических навыков по технологии объектно-ориентированного программирования, визуальному конструированию пользовательского интерфейса и применению событийного управления ходом выполнения программы (создание пользовательского интерфейса в виде одной или нескольких форм и динамическая визуализация объекта управления).
В ходе защиты курсовой работы студент представляет работающий программный проект, демонстрирует его работу в различных режимах и отвечает на вопросы преподавателя. Оценка знаний производится по 4-хбалльной шкале (см. процедуру экзамена), которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать работу в установленном порядке.

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 теоретический 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.

# Операционные системы

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 14,8 | |
| самостоятельная работа | 89,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 4 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Сам. работа | 89,2 | 89,2 | 89,2 | 89,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*к.ф.-м.н., доцент, Батуев С.П.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | овладение теоретическими знаниями о классификации и устройстве операционных систем, используемых в них алгоритмах и концепциях; получение практических навыков по установке, настройке и использованию операционных систем |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Английский язык в профессиональной деятельности |
| 2.1.2 | Компьютерные сети |
| 2.1.3 | Информатика и программирование |
| 2.1.4 | Правовые основы информатики |
| 2.1.5 | Защита информации |
| 2.1.6 | Разработка программных приложений |
| **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 | Кроссплатформенное программирование |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-5.3: Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем** |
| **Знать:** |
| Знает этапы инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем |
| **Уметь:** |
| Умеет осуществлять инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем |

| **ОПК-5.2: Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает способы осуществления параметрической настройки информационных и автоматизированных систем |
| **Уметь:** |
| Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками выполнения параметрической настройки информационных и автоматизированных систем |

| **ОПК-5.1: Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем |
| **Уметь:** |
| Умеет применить системное администрирование, администрирование СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем |

| **ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного |

| |
|---|
| производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |

| **ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основные принципы выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Демонстрирует умение формировать техническое задание на разработку информационных систем; формализовать выходную документацию |

| **ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем |

**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. Операционные системы | | | | | | |
| 1.1 | Назначение и функции операционных систем /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.2 | Интерфейс ОС и его настройка /Пр/ | 4 | 0,5 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3 | Интерфейс ОС и его настройка /Ср/ | 4 | 3 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.4 | Работа с файлами и папками /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.5 | Работа с файлами и папками /Ср/ | 4 | 2 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.6 | Архитектура (структура) операционных систем /Ср/ | 4 | 8 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.7 | Работа с приложениями в ОС /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.8 | Работа с приложениями в ОС /Ср/ | 4 | 2 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.9 | Процессы и потоки /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.10 | Процессы и потоки /Ср/ | 4 | 3 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.11 | ОС и Интернет /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.12 | Настройка и обслуживание ОС. Часть 1 /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.13 | Настройка и обслуживание ОС. Часть 1 /Ср/ | 4 | 3 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.14 | Управление памятью /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.15 | Управление памятью /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.16 | Настройка и обслуживание ОС. Часть 2 /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.17 | Настройка и обслуживание ОС. Часть 2 /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.18 | Установка и настройка оборудования /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.19 | Установка и настройка оборудования /Ср/ | 4 | 4 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.20 | Ввод-вывод и файловые системы /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.21 | Ввод-вывод и файловые системы /Ср/ | 4 | 7 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.22 | Работа в сети с ОС /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.23 | Работа в сети с ОС /Ср/ | 4 | 4 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.24 | Администрирование, диагностика и обслуживание системы /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.25 | Администрирование, диагностика и обслуживание системы /Ср/ | 4 | 5 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.26 | Безопасность операционных систем /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.27 | Безопасность операционных систем /Ср/ | 4 | 5 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.28 | Управление правами пользователей и доступом к файлам /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.29 | Способы выделения дискового пространства. Управление дисковым пространством. Размер логического блока /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.30 | Восстановление системы /Пр/ | 4 | 0,5 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.31 | Особенности организации некоторых файловых систем /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.32 | Обзор современных операционных систем /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.33 | Обзор современных операционных систем /Ср/ | 4 | 4 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.34 | Защита практических работ /Ср/ | 4 | 4 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.35 | Подготовка к зачету /Ср/ | 4 | 5,2 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.36 | Контрольные работы /Курс пр/ | 4 | 0,8 | ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.2<br>Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 | 0 | |
| 1.37 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 4 | 0,2 | ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.2<br>Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

1) Понятие ОС. Эволюция ОС.
2) Классификация ОС. Архитектура операционных систем. Функции и свойства операционных систем. Системные вызовы.
3) Модели операционных систем. Монолитное ядро. Микроядро. Виртуализация.
4) Ключевые компоненты операционных систем.
5) Механизмы управления. Оболочки Windows Script Host, CMD и PowerShell. Архитектура WMI.
6) Загрузка ОС. Основная загрузочная запись.
7) Загрузка ОС. Загрузчики ОС. Гибернация.
8) Процессы и потоки. Основные этапы создания процессов.
9) Диспетчеризация прерываний. Программируемые контроллеры прерываний.
10) Диспетчеризация прерываний. Уровни запросов прерываний.
11) Диспетчеризация прерываний. Программные прерывания.
12) Диспетчеризация исключений и системных сервисов.
13) Объекты исполнительной системы.
14) Синхронизация ядра при высоком IRQL. Критические секции и SPIN-блокировки.
15) Синхронизация ядра при низком IRQL. Мьютексы. Системные рабочие потоки. Локальный вызов процедур.
16) Выполнение 32-битных приложений в 64-битной среде.
17) Проблемы межпроцессного взаимодействия.
18) Взаимодействие с активным ожиданием. Алгоритм Петерсона. Команда TSL.
19) Семафоры. Решение проблемы производителя и потребителя с помощью семафоров.
20) Монитор Хоара. Решение проблемы производителя и потребителя с помощью мониторов.
21) Решение проблемы обедающих философов.
22) Решение проблемы спящего брадобрея.
23) Обзор планирования процессов.
24) Планирование потоков. Уровни приоритетов потоков. Возможные состояния потоков.
25) Планирование потоков. Очереди потоков и кванты.
26) Сценарии планирования потоков. Переключение контекста и поток простоя.
27) Многопроцессорные системы. Технологии Hyper Threading и NUMA. Алгоритмы планирования в многопроцессорных системах.
25) Взаимоблокировки. Условия взаимоблокировки. Моделирование взаимоблокировок. Страусовый алгоритм.
26) Взаимоблокировки. Обнаружение и устранение взаимоблокировок. Выход из взаимоблокировок.
27) Взаимоблокировки. Избежание и предотвращение взаимоблокировок. Алгоритм банкира.
28) Виртуальная память. Страничная организация памяти.
29) Защита памяти. Механизм копирования при записи.
30) Кучи и системные пулы памяти.
31) Трансляция адресов и таблицы страниц.
32) Обработка ошибок страниц. Механизм подкачки.
33) Дескрипторы виртуальных адресов и средства логической предвыборки.
34) Стандарты безопасности операционных систем.
35) Защита объектов и маркеры доступа.
36) Механизм олицетворения и дескрипторы защиты.
37) Подсистема ввода-вывода. Файловые системы.

### 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.
Вопросы для контроля самостоятельной 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 | Вавренюк, Александр Борисович, Курышева, Оксана Константиновна, Кутепов, Станислав Владимирович, Макаров, Виктор Валентинович | Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021 |
| Л1.2 | Вавренюк, Александр Борисович, Курышева, Оксана Константиновна, Кутепов, Станислав Владимирович, Макаров, Виктор Валентинович | Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Назаров, Станислав Викторович | Операционные среды, системы и оболочки. Основы структурной и функциональной организации: Учебное пособие | Москва: Кудиц-Пресс, 2007 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Краткое введение в операционные системы П.В. Сташук. - 2-е изд. стер. - М.: ФЛИНТА. 2014. - 124 с. [http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976501430.html] |
| Э2 | Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности: Уч. пособие / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев. - М.: Гор. линия-Телеком, 2011. - 332 с.: ил. [http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=308932] |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | LibreOffice |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.4 | Foxit Reader |
| 6.3.1.5 | Oracle VM Virtual Box |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | Электронная научно-техническая библиотека ТГАСУ. |
| 6.3.2.2 | Курсы дистанционного обучения ТГАСУ . |
| 6.3.2.3 | Информационная безопасность . |
| 6.3.2.4 | Национальный открытый университет ИНТУИТ. |
| 6.3.2.5 | Научная электронная библиотека e-LIBRARY. |
| 6.3.2.6 | Федеральный закон от 27.07.2006 № 149¬ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации» |

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

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 411/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>NetEmul<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 412/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>OriginPro<br>SciDAVis<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 413/1 | Коспьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>SciTE<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 416/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Доска | CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7<br>SciTE | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 420/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Oracle VM Virtual Box<br>Mozilla Firefox<br>Microsoft Project Pro 2007<br>Microsoft Visio Pro 2007 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 304/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Телефон<br>Роутер<br>Ноутбук<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер | Kaspersky Internet Security<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>Oracle VM Virtual Box<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>OnlyOffice 6.1<br>Visual Studio Community 2019 | 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 устной форме в виде практических и теоретических вопросов. При оценивании учитывается выполнение практических заданий и контрольных работ в течение семестра. На подготовку ответов отводится 25 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.

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 материалы лекционных занятий.
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.

# Технологии программирования

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Прикладная математика** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **7 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 252 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 37,8 | |
| самостоятельная работа | 201,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | **4** | | **5** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | | |
| Лекции | 8 | 8 | 6 | 6 | 14 | 14 |
| Практические | 14 | 14 | 8 | 8 | 22 | 22 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 1 | 1 | 1,8 | 1,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,35 | 0,35 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 22,8 | 22,8 | 15 | 15 | 37,8 | 37,8 |
| Контактная работа | 23 | 23 | 15,35 | 15,35 | 38,35 | 38,35 |
| Сам. работа | 81,2 | 81,2 | 120 | 120 | 201,2 | 201,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 8,65 | 8,65 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 108 | 108 | 144 | 144 | 252 | 252 |

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 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Целью дисциплины является изучение и практическое освоение общих принципов и современных методов технологии программи-рования. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Разработка программных приложений |
| 2.1.2 | Иностранный язык |
| 2.1.3 | Информатика и программирование |
| 2.1.4 | Объектно-ориентированное программирование |
| **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) |
|---|
| **ОПК-7.4: Оценивает качество и эффективность разработанного программного кода** |
| **Знать:** |
| Знает способы тестирования, отладки и документирования программных проектов, реализованные на основе современных технологий программирования и навыками оценивания качества и эффективности разработанного программного кода |
| **Уметь:** |
| Умеет применить способы тестирования, отладки и документирования программных проектов, реализованные на основе современных технологий программирования и навыками оценивания качества и эффективности разработанного программного кода |
| **Владеть:** |
| Обладает практическими навыками тестирования, отладки и документирования программных про-ектов, реализованные на основе современных технологий программирования и навыками оценивания качества и эффективности разработанного программного кода |

| **ОПК-4.3: Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает правила составления технической документации |
| **Уметь:** |
| Умеет составлять техническую документацию |
| **Владеть:** |
| Обладает навыками составления технической документации |

| **ОПК-4.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основные правила оформления и формализации выходной технической документации |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует навыки оформления и формализации выходной технической документации |
| **Владеть:** |
| Демонстрирует навыки оформления и формализации выходной технической документации |

| **ОПК-4.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основополагающие нормативные документы, регламентирующие разработку программных средств; понимание основных принципов проектирования, тестирования и отладки программных средств |
| **Уметь:** |
| Умеет применять знания основополагающих нормативных документов, регламентирующих разработку программных средств; понимание основных принципов проектирования, тестирования и отладки программных средств |
| **Владеть:** |
| Владеет знаниями основополагающих нормативных документов, регламентирующих разработку программных средств; |

| |
|---|
| понимание основных принципов проектирования, тестирования и отладки программных средств |

| **ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает методы проектирования программ для создания программных приложений и оформлять оптимальный и читаемый программный код |
| **Уметь:** |
| Умеет программировать программные приложения и оформлять оптимальный и читаемый программный код |
| **Владеть:** |
| Обладает навыками программирования для создания программных приложений и оформлять опти-мальный и читаемый программный код |

| **ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает принципы выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производ -ства при решении задач профес-сиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |

| **ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Демонстрирует знание о работе в интегрированных средах разработки; основных принципов про-граммирования на языках высокого уровня. |
| 3.1.2 | Демонстрирует знания основополагающих нормативных документов, регламентирующих разработку про-граммных средств; понимание основ-ных принципов проектирования, тестирования и отладки программных средств. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Демонстрирует умение проводить анализ современных методов и средств программирования в про-цессе их выбора при решении прикладных задач. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Обладает навыками программирования для создания программных приложений и оформлять опти-мальный и читаемый программный код. |
| 3.3.2 | Демонстрирует навыки оформления и формализации выходной технической документации. |
| 3.3.3 | Обладает навыками составления технической документации. |
| 3.3.4 | Обладает практическими навыками тестирования, отладки и документирования программных проектов, реализованные на основе современных технологий программирования и навыками оценивания качества и эффективности разработанного программного кода. |

| **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. Технологии программирования. Программирование на C#. | | | | | | |
| 1.1 | Технология программирования и основные этапы ее развития /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Технология программирования и основные этапы ее развития /Ср/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Язык C# и создание проектов. Типы в C# и преобразование типов /Ср/ | 4 | 2 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.4 | Создание проекта и консольного приложения в Ms Visual C# Express /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.5 | Создание проекта и консольного приложения в Ms Visual C# Express /Ср/ | 4 | 2 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.6 | Создание консольного приложения с классами /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.7 | Создание консольного приложения с классами /Ср/ | 4 | 2 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.8 | Системный анализ /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.9 | Системный анализ /Ср/ | 4 | 2 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.10 | Классы и методы в C#. Объекты. Инкапсуляция /Ср/ | 4 | 4 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.11 | Классы и объекты. Инкапсуляция /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.12 | Классы и объекты. Инкапсуляция /Ср/ | 4 | 5 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.13 | Проектирование программного обеспечения /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.14 | Проектирование программного обеспечения /Ср/ | 4 | 5 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.15 | Конструкторы, полиморфизм и наследование в C# /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.16 | Управляющие операторы: условные операторы, циклы. Конструкторы. Наследование /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.17 | Управляющие операторы: условные операторы, циклы. Конструкторы. Наследование /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.18 | Массивы: простые и вложенные. Операторы цикла foreach в C# /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.19 | Массивы в C#, цикл foreach /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.20 | Массивы в C#, цикл foreach /Ср/ | 4 | 5 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.21 | C#: Индексаторы. Статические поля. Параметризованные классы /Ср/ | 4 | 5 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.22 | Индексаторы. Статические поля. Параметризованные классы /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.23 | Конструирование программного обеспечения /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.24 | Конструирование программного обеспечения /Ср/ | 4 | 4,2 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.25 | Условные логические операции. Переопределение операций. Ограничения на перегрузку операций в C# /Ср/ | 4 | 4 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.26 | Переопределение операций в C# /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.27 | Переопределение операций в C# /Ср/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.28 | Приложение Windows Forms. Основные типы Windows Forms в Visual C# Express /Ср/ | 4 | 4 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.29 | Разработка приложения с формами в C# /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.30 | Разработка приложения с формами в C# /Ср/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.31 | Создание собственных классов в C# /Ср/ | 4 | 3 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.32 | Модификация и отладка приложения. Создание своих классов /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 1.33 | Модификация и отладка приложения. Создание своих классов /Ср/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.34 | Программирование /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.35 | Программирование /Ср/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.36 | Создание графического интерфейса приложения в C# /Ср/ | 4 | 4 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.37 | Создание программы с главным меню и графическим выводом /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.38 | Создание программы с главным меню и графическим выводом /Ср/ | 4 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.39 | Завершение программирования. Отладка и модификация. Документирование в XML /Ср/ | 4 | 2 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.40 | Самостоятельная работа. Модификация проекта /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.41 | Подготовка к зачету /Ср/ | 4 | 4 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.42 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 4 | 0,8 | | | 0 | |
| 1.43 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 4 | 0,2 | | | 0 | |
| | Раздел 2. Технологии программирования. | | | | | | |
| 2.1 | Стиль программирования. /Лек/ | 5 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Стиль программирования /Ср/ | 5 | 4 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.3 | Предварительное проектирование программного обеспечения /Пр/ | 5 | 0,5 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.4 | Предварительное проектирование программного обеспечения /Ср/ | 5 | 6 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.5 | Разработка программного обеспечения /Пр/ | 5 | 0,5 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.6 | Разработка программного обеспечения /Ср/ | 5 | 7 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.7 | Объектно-ориентированное программирование /Лек/ | 5 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.8 | Объектно-ориентированное программирование /Ср/ | 5 | 8 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.9 | Построение функциональной схемы системы ПО /Пр/ | 5 | 0,5 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.10 | Построение функциональной схемы системы ПО /Ср/ | 5 | 6 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.11 | Внешнее проектирование ПО /Пр/ | 5 | 0,5 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.12 | Внешнее проектирование ПО /Ср/ | 5 | 7 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.13 | Тестирование и отладка программных средств /Лек/ | 5 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.14 | Тестирование и отладка программных средств /Ср/ | 5 | 16 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.15 | Разработка архитектуры ПО /Пр/ | 5 | 0,5 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.16 | Разработка архитектуры ПО /Ср/ | 5 | 8 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.17 | Описание алгоритма /Пр/ | 5 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.18 | Описание алгоритма /Ср/ | 5 | 6 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.19 | Оценка программного обеспечения /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.20 | Оценка программного обеспечения /Ср/ | 5 | 8 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.21 | Запись текстов программ на алгоритмическом языке высокого уровня /Пр/ | 5 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.22 | Запись текстов программ на алгоритмическом языке высокого уровня /Ср/ | 5 | 13 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.23 | Пошаговая разработка программы /Пр/ | 5 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.24 | Пошаговая разработка программы /Ср/ | 5 | 10 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.25 | Использование программного обеспечения /Лек/ | 5 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.26 | Использование программного обеспечения /Ср/ | 5 | 6 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.27 | Тестирование и отладка разработанной программы /Пр/ | 5 | 2 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.28 | Тестирование и отладка разработанной программы /Ср/ | 5 | 10 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.29 | Создание руководства пользователя /Пр/ | 5 | 0,5 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.30 | Создание руководства пользователя /Ср/ | 5 | 5 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.31 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 5 | 0,35 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.32 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 5 | 1 | ОПК-7.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Программа, комплекс программ, программное обеспечение, программные средства, программное изделие, программный продукт, проект и приложение. Что их объединяет и что различает?
2. Программное обеспечение как изделие.
3. Технология разработки программного обеспечения.
4. Требования, предъявляемые к «идеальной» технологии разработки программного обеспечения.
5. Надежность программного обеспечения.
6. Объектно - ориентированные технологии разработки программного обеспечения.
7. Жизненный цикл программного обеспечения.
8. Программные изделия с малой и большой длительностью эксплуатации.
9. Обобщенная модель жизненного цикла программного изделия.
10. Системный анализ (предварительное проектирование).
11. Проектирование программного обеспечения.
12. Конструирование программного обеспечения.
13. Программирование программного обеспечения.
14. Оценка (испытание) программного обеспечения.
15. Использование программного обеспечения.
16. Эксплуатация программного обеспечения.
17. Сопровождение программного обеспечения.
18. Определение требований к программному изделию.
20. Постановка целей. Состав группы разработки требований к средней или крупной системе.
23. Разбиение программных проектов на группы с точки зрения разработки требований к ним.
24. Цели программного продукта и проекта.
25. Документы «Соглашение о требованиях», «Постановка задачи».
26. Проектирование программного обеспечения.
27. Проблемы проектирования больших программных средств.
28. Методическая, технологическая, инструментальная и организационная поддержки про-цесса проектирования программного обеспечения.
29. Система автоматизированного проектирования программного обеспечения (САПР ПО).
30. Восходящее и нисходящее проектирование программного обеспечения.
31. Объектно – ориентированное проектирование программного обеспечения.
32. Моделирование системы. Модель системы.
33. Объектная модель. Объект, класс, свойства объектов, операции, методы.
34. Обобщение и наследование.
36. Основные принципы проектирования программного обеспечения.
37. Внешнее проектирование программного обеспечения.
38. Использование концептуальной целостности при проведении внешнего проектирования.
40. Основные правила организации диалога программного обеспечения с пользователем.
41. Архитектура программного обеспечения.
42. Стремление к созданию модульных программ.
43. Архитектура программного обеспечения как иерархическая система.
44. Типовая архитектура программного обеспечения.
45. Общие правила структурного построения программного обеспечения.
46. Правила связи программных модулей по управлению.
47. Правила связи программных модулей по информации.
48. Конструирование объектной модели.
49. Процесс построения объектной модели: определение объектов и классов, подготовка словаря данных, определение зависимостей между объектами, определение свойств объектов и связей, организация и упрощение классов при

использовании наследования, усовершенствование модели.
50. Документ «Внешняя спецификация».
51. Внутреннее проектирование ПО — программирование.
52. Система автоматизации программирования (САП).
53. Алгоритм. Основные требования к блок-схеме. Виды блоков в схемах алгоритмов.
54. Планирование программирования.
55. Проектирование логики программного модуля.
56. Типовая структура программного модуля. Структурное программирование.
57. Пошаговая разработка программ (пошаговая детализация).
58. Документ «Внутренняя спецификация».

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ
(ВКЛЮЧАЯ ВОПРОСЫ 1.-58.)

59. Стиль программирования. Малый программистский стандарт.
60. Общая организация программы и ее запись. Правила записи структурных конструкций.
61. Комментарии. Блок комментариев.
62. Рекомендации, способствующие эффективному документированию внутри программы.
63. Корректность программ. Эффективность программ. Эффективность или удобочитаемость?
64. Оптимизация программ. Оптимизация эффективности эксплуатации ПО. Модификация программ.
65. Ошибка. Классы ошибок. Первичные и вторичные ошибки. Синтаксические и семантические ошибки.
66. Защитное программирование. Программирование без ошибок.
67. Тестирование программного обеспечения. Понятие теста. Комплект тестов. Пример те-ста.
68. Три этапа процесса тестирования программного обеспечения. Методы тестирования.
69. «Альфа» и «Бета» тестирования программного обеспечения. Аксиомы тестирования.
70. Отладка программного обеспечения.
71. Статические и динамические методы отладки программного обеспечения.
72. Система автоматизации отладки программного обеспечения.
73. Инструменты отладки. Методы отладки.
74. Ручная прокрутка программы.
75. Логика поиска ошибки. Отладка программного обеспечения в интерактивном режиме.
76. Автономная отладка частей программы. Коллективная отладка частей программы.
77. Оценка (испытания) программного обеспечения.
78. Предварительные и совместные испытания программного обеспечения.
79. Свойства качественного программного обеспечения. Проблема оценки качества программных продуктов. Определение качества программного обеспечения.
80. Качественные характеристики ПО: понятность, завершенность, осмысленность, мобильность, полезность, машинонезависимость, надежность, структурированность, эффективность, точность, доступность, модифицируемость, открытость, коммуникативность, информативность, расширяемость, учет человеческого фактора.
81. Использование, эксплуатация и сопровождение программного обеспечения.
82. Разработка программного обеспечения «Под ключ».
83. Документация к программному обеспечению. Инструкция по использованию программного обеспечения.

**5.2. Темы письменных работ**

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Информационная система «Автовокзал»
2. Учет успеваемости студентов
3. Учет аудиторного фонда
4. Система управления кадрами.
5. Автоматизированный складской учет
6. Программа для работы пункта обмена валют.
7. Автоматизация учета в торговле
8. Модель солнечной системы
9. Система представления табличной информации в графическом виде
10. Графический редактор «Схемы алгоритмов»
11. Специализированный текстовый редактор
12. Система построения графиков функций
13. Система «Лотерея»
14. Информационная система «Кинотеатр»
15. Информационная система библиотеки.
16. Информационная система поликлиники.
17. Информационная система деканата
18. Информационная система «Выставка»
19. Информационная система «Гараж»
20. Система мгновенного обмена сообщениями.
21. Информационная система склада.

| | |
|---|---|
| 22. | Система учета рабочего времени. |
| 23. | Информационная система жилищного агентства. |
| 24. | Информационная система технической экспертизы. |
| 25. | Система продажи билетов на футбол. |
| 26. | Информационная система «Спортивная школа» |
| 27. | Система «Учет командировок» |
| 28. | Информационная система туристического агентства. |
| 29. | Программа проверки успеваемости студентов по дисциплине «Информатика». |
| 30. | Программа простейшего музыкального редактора. |

**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.
Вопросы для экзамена.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Гагарина, Лариса Геннадьевна, Кокорева, Елена Викторовна, Сидорова-Виснадул, Белла Дмитриевна | Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие; Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2023 |
| Л1.2 | Гагарина, Лариса Геннадьевна, Федоров, Алексей Роальдович, Федоров, Петр Алексеевич | Введение в архитектуру программного обеспечения: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |
| Л1.3 | Хорев, Павел Борисович | Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие; Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023 |
| Л1.4 | Барский, Аркадий Бенционович | Планирование виртуальных вычислений: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Русанова, Яна Михайловна, Чердынцева, Марина Игорьевна | C++ как второй язык в обучении приемам и технологиям программирования: Учебное пособие | Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2010 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Радченко, Павел Андреевич, Батуев, Станислав Павлович | Основы работы в IDE Code::Blocks: методические указания к самостоятельной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |
| Л3.2 | Петелин, Александр Евгеньевич, Шумилов, Борис Михайлович | Введение в объектно-ориентированное программирование: методические указания и задания к лабораторным работам | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Мандел, Т. Разработка пользовательского интерфейса, http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=407684 |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.4 | Foxit Reader |
| 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 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 до-ступа: http://www.elibrary.ru/, свободный. |
| 6.3.2.5 | 5. Образовательный математический сайт / Компания AXOFT (http://axoft.ru) при участии преподавателей ряда вузов России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.exponenta.ru/, свободный. |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 411/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>NetEmul<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 412/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>OriginPro<br>SciDAVis<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 413/1 | Коспьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>SciTE<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 416/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Доска | CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>SMath Studio<br>Foxit Reader<br>Microsoft Office Pro 2010<br>PDF Architect 7<br>SciTE | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 420/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Oracle VM Virtual Box<br>Mozilla Firefox<br>Microsoft Project Pro 2007<br>Microsoft Visio Pro 2007 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 304/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Телефон<br>Роутер<br>Ноутбук<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер | Kaspersky Internet Security<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>Oracle VM Virtual Box<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>OnlyOffice 6.1<br>Visual Studio Community 2019 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 211/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

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

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. Студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить одно практическое задание. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы.
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 экзамен/зачет в установленном порядке.

Процедура защиты курсовой работы.
Курсовая работа, выполняемая в семестре, предусматривает создание программного проекта по индивидуальному заданию, предполагающему комплексное использование знаний, полученных при освоении дисциплины, формирование умений и практических навыков по техно-логии объектно-ориентированного программирования, визуальному конструированию пользовательского интерфейса и применению событийного управления ходом выполнения программы (создание пользовательского интерфейса в виде одной или нескольких форм и динамическая визуализация объекта управления).
В ходе защиты курсовой работы студент представляет работающий программный проект, демонстрирует его работу в различных режимах и отвечает на вопросы преподавателя. Оценка знаний производится по 4-хбалльной шкале (см. п.6.1), которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.

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 материалы лекционных занятий.
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 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.

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 параллельного программирования

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 14,8 | |
| самостоятельная работа | 120,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 5 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15,15 | 15,15 | 15,15 | 15,15 |
| Сам. работа | 120,2 | 120,2 | 120,2 | 120,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

*-, к.т.н., доцент, Титов Александр Валерьевич* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Ознакомление с основами параллельного программирования и развитие мышления, связанного с парадигмой параллельного программирования; систематизация знаний о методах и алгоритмах параллельного программирования, моделях параллельных вычислений. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Проектирование информационных систем |
| 2.1.2 | Разработка программных приложений |
| 2.1.3 | Технологии программирования |
| **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) |
|---|
| **ОПК-7.4: Оценивает качество и эффективность разработанного программного кода** |
| **Знать:** |
| Знает принципы оценки качества и эффективности разработанного программного кода |
| **Уметь:** |
| Умеет применить принципы оценки качества и эффективности разработанного программного кода |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками оценки качества и эффективности разработанного программного кода |

| **ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основные способы распараллеливания программ, отладки и тестирования программного кода |
| **Уметь:** |
| Умеет применить способы распараллеливания программ, отладки и тестирования программного кода |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками распараллеливания программ, отладки и тестирования программного кода |

| **ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основные языки программирования и основы работы с ними, современные алгоритмы параллельного программирования и программные среды разработки кода |
| **Уметь:** |
| Демонстрирует умения и навыки параллельного программирования и программные среды разработки кода |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками параллельного программирования и программные среды разработки кода |

| **ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основные языки программирования и основы работы с ними, современные алгоритмы параллельного программирования |
| **Уметь:** |
| Умеет применять языки программирования для использования алгоритмов параллельного программирования, пригодных для практического применения |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками использования алгоритмов параллельного программирования, пригодных для практического применения |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| **3.2** | **Уметь:** |
| **3.3** | **Владеть:** |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Важность проблематики параллельных вычислений | | | | | | |
| 1.1 | Векторная и конвейерная обработка данных. /Лек/ | 5 | 0,75 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Векторная и конвейерная обработка данных /Пр/ | 5 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Векторная и конвейерная обработка данных. /Ср/ | 5 | 15 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.4 | Системы с распределенной, общей памятью, примеры систем. /Лек/ | 5 | 0,75 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.5 | Системы с распределенной, общей памятью, примеры систем. /Пр/ | 5 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.6 | Системы с распределенной, общей памятью, примеры систем. /Ср/ | 5 | 15 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.7 | Функциональный параллелизм, параллелизм по данным. /Лек/ | 5 | 0,75 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.8 | Функциональный параллелизм, параллелизм по данным. /Пр/ | 5 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.9 | Функциональный параллелизм, параллелизм по данным. /Ср/ | 5 | 14 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.10 | Библиотека MPI. Модель SIMD. Инициализация и завершение MPI-приложения. /Лек/ | 5 | 0,75 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.11 | Библиотека MPI. Модель SIMD. Инициализация и завершение MPI-приложения. /Пр/ | 5 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.12 | Библиотека MPI. Модель SIMD. Инициализация и завершение MPI-приложения. /Ср/ | 5 | 14 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| | Раздел 2. Основы параллельного программирования | | | | | | |
| 2.1 | Введение в MPI. Простые примеры параллельных программ. /Лек/ | 5 | 0,75 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | Введение в MPI. Простые примеры параллельных программ. /Пр/ | 5 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.3 | Введение в MPI. Простые примеры параллельных программ. /Ср/ | 5 | 16 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.4 | Введение в OpenMP Стандарты программирования для систем с разделяемой памятью. /Лек/ | 5 | 0,75 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.5 | Введение в OpenMP Стандарты программирования для систем с разделяемой памятью. /Пр/ | 5 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.6 | Введение в OpenMP Стандарты программирования для систем с разделяемой памятью. /Ср/ | 5 | 16 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.7 | Степень параллелизма численного алгоритма. Ускорение и эффективность. /Лек/ | 5 | 0,75 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.8 | Степень параллелизма численного алгоритма. Ускорение и эффективность. /Пр/ | 5 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.9 | Степень параллелизма численного алгоритма. Ускорение и эффективность. /Ср/ | 5 | 16 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.10 | Матричные вычисления (матрично-векторное умножение, умножение матриц, решение систем линейных уравнений). /Лек/ | 5 | 0,75 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.11 | Матричные вычисления (матрично-векторное умножение, умножение матриц, решение систем линейных уравнений). /Пр/ | 5 | 1 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.12 | Матричные вычисления (матрично-векторное умножение, умножение матриц, решение систем линейных уравнений). /Ср/ | 5 | 14,2 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.13 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 5 | 0,35 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.14 | Выполнение контрольных работ. /Курс пр/ | 5 | 0,8 | ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 | Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену

Раздел 1.

1. Векторная и конвейерная обработка данных.
2. Многопроцессорная и многомашинная, параллельная обработка данных.
3. Закон Мура, сдерживающие факторы наращивания количества транзисторов на кристалле и частоты процессоров.

Сдерживающие факторы повсеместного внедрения параллельных вычислений.

4. Поясните понятие суперкомпьютера
5. В чем заключаются основные способы достижения параллелизма?
6. В чем могут состоять различия параллельных вычислительных систем?

7. Что положено в основу классификация Флинна?
8. Какие классы систем известны для мультикомпьютеров?
9. Что такое массивно-параллельный компьютер?
10. Что такое векторно-конвейерный компьютер?
11. В чем состоят положительные и отрицательные стороны кластерных систем?
12. Каковы причины появления концепции метакомпютинга?
13. Каковы причины появления Grid проектов?
14. Сравните метакомпьютинг и Grid технологии.
15. Каковы преимущества программирования на MPI?
16. Какой минимальный набор средств является достаточным для организации параллельных вычислений в системах с распределенной памятью?
17. В чем различие понятий процесса и процессора?
18. Как описываются в MPI передаваемые сообщения?
19. В чем различие парных и коллективных операций передачи данных?
20. Какая функция MPI обеспечивает передачу данных от одного процесса всем процессам?
21. Какие режимы передачи данных поддерживаются в MPI?
22. Как организуется неблокирующий обмен данными в MPI?
23. Каковы преимущества программирования с использованием OpenMP?
24. В чем состоит концепция нитей?
25. Как достигается балансировка нагрузки в OpenMP?
26. Какие особенности организации параллельного цикла в OpenMP?
27. Какие похожие операции есть в MPI и OpenMP?
28. OpenMP: Директивы OpenMP, Переменные окружения.
29. OpenMP: Библиотечные функции. Средства синхронизации.
30. Каковы этапы численного эксперимента?
31. Как можно определить требуемую производительность для решения конкретной задачи?
32. Как определяется расписание для распределения вычислений между процессорами?
33. Как определяется время выполнения параллельного алгоритма?
34. Как определить минимально возможное время решения задачи?
35. Какие оценки следует использовать в качестве характеристики времени последовательного решения задачи?
36. Какие зависимости могут быть получены для времени параллельного решения задачи при увеличении или уменьшения числа используемых процессоров?
37. Как определяются понятия ускорения и эффективности?
38. Как определяется понятие стоимости вычислений?

Раздел 2.
1. Основные архитектурные принципы построения компьютера. Компьютер фон Неймана. Узкие места компьютера фон Неймана и его усовершенствования.
2. Иерархия памяти. Основной принцип построения иерархической памяти. Типичная схема иерархии памяти. Банки памяти. Интерливинг.
3. Кэш-память. Принцип построения кэш-памяти.
4. Алгоритмы отображения команд и данных. Сравнительный анализ алгоритмов.
5. Алгоритмы записи.
6. Алгоритмы замещения. Проблемы поддержания когерентности.
7. Схемы управления памятью. Понятие виртуальной памяти. Два способа управления виртуальной памятью. Сравнение способов управления.
8. Процессор, состав, функционирование. Набор команд. Конвейерная обработка. Причины приостановки конвейера и техника их преодаления.
9. Архитектура с сокращенным набором команд (RISC). Основные характеристики RISC-процессоров. Конвейер RISC-процессоров. Понятие регистрового окна. Оптимизирующий компилятор. Сравнение CISC и RISC архитектур.
10. Понятие последовательного и параллельного исполнения. Уровни параллелизма. Классификация Флинна. Уточненная классификация. Идея SIMD-расширений. Форматы SIMD-команд.
11. Классификация архитектур с параллелизмом на уровне команд. Архитектура суперскалярных микропроцессоров. Базисные принципы организации суперскалярных микропроцессоров.
12. Архитектура микропроцессоров с явным параллелизмом на уровне команд (EPIC). Базисные принципы организации. Сравнение способов выявления скрытого параллелизма у трех типов архитектур. Перспективы данного класса архитектур.
13. Мультитредовые архитектуры. Понятие треда. Варианты реализации многопоточности.
14. Классификация архитектур с параллелизмом на уровне процессов (вычислительные системы). Архитектуры с разделяемой памятью. Структура узла. Коммуникационные среды. Программное обеспечение. Поддержка когерентности кэш-памяти. Примеры современных мультипроцессоров.
15. Архитектуры с распределенной памятью (мультикомпьютеры). Коммуникационные среды. Программное обеспечение. Примеры современных мультикомпьютеров.
16. Кластеры. Проектирование кластерных систем. Организация памяти. Структура узла. Сеть связи. Поддержка кэш-когерентности. Сравнительный анализ коммуникационных сред. Программное обеспечение. Примеры современных кластеров.
17. Анализ списка TOP500. Тенденции развития микропроцессоров и вычислительных систем. Оценки производительности.
18. Основные направления развития высокопроизводительных компьютеров. Пути достижения параллелизма:

независимость функционирования отдельных функциональных устройств, избыточность элементов вычислительной системы, дублирование устройств.
19. Перечень критических задач, решение которых без использования параллельных вычислений затруднено или вовсе невозможно.
20. Возможно ли увеличение производительности суперкомпьютера прямо пропорционально увеличению количества процессорных элементов?
21. Как формулируется закон Амдала? Какой аспект параллельных вычислений позволяет учесть данный закон?
22. Представьте перспективы реализации высокопроизводительных вычислений на основе использования облачных вычислений.

**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 к опросу.
Вопросы к экзамену.
Тестовое задание.
Практические 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 | Савельев, В.А., Штейнберг, Б.Я. | Распараллеливание программ: Учебник | Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2008 |
| Л1.2 | Кузнецов, Александр Сергеевич, Царев, Роман Юрьевич, Князьков, Алексей Николаевич | Теория вычислительных процессов: Учебник | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Малявко, Александр Антонович | Параллельное программирование на основе технологий openmp, cuda, opencl, mpi: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Эшаров, Элзарбек Асанович, Шумилов, Борис Михайлович, Титов, Александр Валерьевич | Основы параллельного программирования: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |
| Л3.2 | Шумилов, Борис Михайлович, Титов, Александр Валерьевич | Параллельное программирование с использованием технологии Open MP: методические указания для студентов спец. 09.03.03. Прикладная информатика | Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2021 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Боресков, А.В. Основы работы с технологией CUDA / А.В. Боресков, А.А. Харламов – М.: Изд-во «ДМК Пресс», 2010. – 232 с. (http://znanium.com//catalog.php?bookinfo=408395) |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | CodeBlocks |
| 6.3.1.3 | Google Chrome |
| 6.3.1.4 | LibreOffice |
| 6.3.1.5 | Foxit Reader |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 413/1 | Коспьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>SciTE<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 304/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Телефон<br>Роутер<br>Ноутбук<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер | Kaspersky Internet Security<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>Oracle VM Virtual Box<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>OnlyOffice 6.1<br>Visual Studio Community 2019 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 302а/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска магнитная<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Музыкальная система<br>Монитор<br>Принтер<br>Ноутбук | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>Microsoft Office Pro 2010<br>LIRA-SAPR<br>Saphir<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>SCAD Office 11 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 225/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонка<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

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

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие материалы лекционных занятий.
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 конструкций автомобилей

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 12,8 | |
| самостоятельная работа | 122,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 2 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 12,8 | 12,8 | 12,8 | 12,8 |
| Контактная работа | 13,15 | 13,15 | 13,15 | 13,15 |
| Сам. работа | 122,2 | 122,2 | 122,2 | 122,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Готовцева Т.А.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Изучение видов и методов контроля технического состояния основных узлов и агрегатов автомобиля на различных стадиях жизненного цикла, а также принципы контроля технического состояния электронных систем современного автомобиля. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Материаловедение |
| 2.1.2 | Теория механизмов и машин |
| 2.1.3 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.4 | Сварка металлов |
| 2.1.5 | Теоретическая механика |
| 2.1.6 | История автомобильного транспорта |
| 2.1.7 | Введение в специальность |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Электронное технологическое оборудование для диагностики автомобилей |
| 2.2.2 | Типаж и эксплуатация технологического оборудования |
| 2.2.3 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |
| 2.2.4 | Специальный курс технической эксплуатации автомобилей |
| 2.2.5 | Проектирование автотранспортных предприятий |
| 2.2.6 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.2.7 | Техническая эксплуатация автомобилей |
| 2.2.8 | Ремонт автомобилей, восстановление деталей и сборочных единиц |
| 2.2.9 | Рабочие процессы и основы расчета автомобилей |
| 2.2.10 | Эксплуатационные свойства автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-1.3: Знает и умеет применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность наземного транспорта** |
| **Знать:** |
| конструкции и типы трансмиссий транспортных средств |
| **Уметь:** |
| проводить анализ состояния трансмиссий по состоянию отдельных узлов и агрегатов трансмиссии |
| **Владеть:** |
| методами технической диагностики и контроля технического состояния трансмиссий |

| ПКС-1.2: Умеет проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования и применять их в эксплуатации |
|---|
| **Знать:** |
| конструкторские и эксплуатационные показатели контроля технического состояния автотранспортных средств; |
| **Уметь:** |
| проводить диагностику состояния отдельных узлов и агрегатов автотранспортных средств |
| **Владеть:** |
| методами технической диагностики и контроля технического состояния систем безопасности |

| ПКС-1.1: Знает конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств и методы их расчета |
|---|
| **Знать:** |
| конструкции и типы силовых установок, трансмиссий, агрегатов автотранспорта |
| **Уметь:** |
| • ориентироваться в тенденциях развития конструкций автотранспортных средств |
| **Владеть:** |
| критериями конструкции автотранспортных средств; |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | - конструкции двигателей, агрегатов транспортных средств; |
| 3.1.2 | - общую психологию клиента, навыки коммуникации с недоброжелательной средой; |
| 3.1.3 | - виды и способы контроля технического состояния автотранспорта на всех стадиях его жизненного цикла; |
| 3.1.4 | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | владеть критериями оценки технического состояния автотранспортных средств; |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | • ориентироваться в тенденциях развития видов, методов и средств контроля технического состояния автотранспортных средств; |
| 3.3.2 | • прогнозировать техническое состояние автотранспортных средств; |
| 3.3.3 | • применять известные методы и технические средства для контроля технического состояния автотранспортных средств; |
| 3.3.4 | • проводить диагностику состояния отдельных узлов и агрегатов автотранспортных средств. |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1 Классификация автомобилей Техническая характеристика автомобильного транспорта. Классификация автомобилей. | | | | | | |
| 1.1 | Техническая характеристика автомобильного транспорта. Классификация автомобилей. /Лек/ | 2 | 0,5 | | Л1.8 Л1.6 Л1.9 Л1.4Л2.6 Л2.5 Л2.8Л3.5 Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Техническая характеристика автомобильного транспорта. Классификация автомобилей. /Пр/ | 2 | 1 | | Л1.6 Л1.9 Л1.4Л2.4 Л2.7 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Назначение и классификация двигателей внутреннего сгорания Основные параметры двигателей внутреннего сгорания. Сравнительная характеристика бензиновых и дизельных двигателей /Ср/ | 2 | 30 | | Л1.8 Л1.6 Л1.9 Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.5 Л2.8 Э1 | 0 | |
| 1.4 | Опрос /Катт/ | 2 | 0,35 | | Л1.8 Л1.6 Л1.9 Л1.4Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.3 Л2.5 Л2.8Л3.6 Л3.4 Э1 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2 Конструкции двигателей автомобиля | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | Двигатель. Общие принципы конструкций. Классификации. Принципиальные схемы двигателей. Основные параметры ДВС. Рабочий процесс и конструкторские параметры автомобильных двигателей. Принципы работы КШМ. Устройство. Конструкции газораспределительных систем двигателя. Фазы ГРМ. Реализация принципиальных схем.Конструкции топливных систем двигателей. Схемы бензиновых и дизельных топливных систем. Системы охлаждения двигателей. Принципы конструкций системе охлаждения. Системы смазки двигателей. Принципы конструкций. Системы зажигания. Принципы конструкций. Дополнительные системы двигателей. Типы. Назначения. Конструкции. Способы подключения систем к потокам мощности /Лек/ | 2 | 0,5 | | Л1.8 Л1.6 Л1.9 Л1.4 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Двигатель. Общие принципы конструкций. Классификации. Принципиальные схемы двигателей. Основные параметры ДВС. Рабочий процесс и конструкторские параметры автомобильных двигателей. Принципы работы КШМ. Устройство. Конструкции газораспределительных систем двигателя. Фазы ГРМ. Реализация принципиальных схем.Конструкции топливных систем двигателей. Схемы бензиновых и дизельных топливных систем. Системы охлаждения двигателей. Принципы конструкций системе охлаждения. Системы смазки двигателей. Принципы конструкций. Системы зажигания. Принципы конструкций. Дополнительные системы двигателей. Типы. Назначения. Конструкции. Способы подключения систем к потокам мощности /Пр/ | 2 | 2 | | Л1.8 Л1.6 Л1.9 Л1.4 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | Двигатель. Общие принципы конструкций. Классификации. Принципиальные схемы двигателей. Основные параметры ДВС. Рабочий процесс и конструкторские параметры автомобильных двигателей. Принципы работы КШМ. Устройство. Конструкции газораспределительных систем двигателя. Фазы ГРМ. Реализация принципиальных схем.Конструкции топливных систем двигателей. Схемы бензиновых и дизельных топливных систем. Системы охлаждения двигателей. Принципы конструкций системе охлаждения. Системы смазки двигателей. Принципы конструкций. Системы зажигания. Принципы конструкций. Дополнительные системы двигателей. Типы. Назначения. Конструкции. Способы подключения систем к потокам мощности /Ср/ | 2 | 20 | | Л1.8 Л1.6 Л1.9 Л1.4 Э1 | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3 Конструкция трансмиссий автомобилей | | | | | | |
| 3.1 | Классификации, типы, основы комплектации трансмиссий. Основные эксплуатационные показатели. Устройство. Конструкции коробок передач. Рабочий процесс и основные параметры. Конструкции раздаточных коробок. Рабочий процесс и основные параметры. Агрегаты ведущего моста. Типы. Основы конструкций ведущего моста. /Лек/ | 2 | 0,5 | | Л1.8 Л1.6 Л1.9 Л1.4 Э1 | 0 | |
| 3.2 | Классификации, типы, основы комплектации трансмиссий. Основные эксплуатационные показатели. Устройство. Конструкции коробок передач. Рабочий процесс и основные параметры. Конструкции раздаточных коробок. Рабочий процесс и основные параметры. Агрегаты ведущего моста. Типы. Основы конструкций ведущего моста. /Пр/ | 2 | 2 | | Л1.8 Л1.6 Л1.9 Л1.4 Э1 | 0 | |
| 3.3 | Классификации, типы, основы комплектации трансмиссий. Основные эксплуатационные показатели. Устройство. Конструкции коробок передач. Рабочий процесс и основные параметры. Конструкции раздаточных коробок. Рабочий процесс и основные параметры. Агрегаты ведущего моста. Типы. Основы конструкций ведущего моста. /Ср/ | 2 | 36 | | Л1.8 Л1.6 Л1.9 Л1.4 Э1 | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4 Системы управления автомобилем | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | Классификация рулевого управления. Типы рулевых механизмов. Конструкции. Классификация тормозных систем автомобилей. Типы. Основы конструкций тормозных систем автомобилей /Лек/ | 2 | 0,5 | | Л1.8 Л1.6 Л1.9 Л1.4 Э1 | 0 | |
| 4.2 | Конструкции тормозных систем автомобилей. Типы усилителей. Компоненты систем. /Пр/ | 2 | 1 | | Л1.8 Л1.6 Л1.9 Л1.4 Э1 | 0 | |
| 4.3 | Конструкции тормозных систем автомобилей. Типы усилителей. Компоненты систем. /Ср/ | 2 | 16 | | Л1.10 Л1.5 Л1.1 Л1.9 Л1.3 Л1.4 Э1 | 0 | |
| 4.4 | Расчет агрегата по варианту /Курс пр/ | 2 | 0,8 | | Л1.7 Л1.2 | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5 Ходовая часть автомобиля. | | | | | | |
| 5.1 | Подвеска. Классификация. Назначение. Основы конструкций подвески. Движители. Классификация и назначение движителей. Маркировка шин. /Лек/ | 2 | 1 | | Л1.8 Л1.5 Л1.10 Л1.6 Л1.1 Л1.9 Л1.3 Л1.4 Э1 | 0 | |
| 5.2 | Конструкции подвески. Элементы и компоненты конструкции. /Пр/ | 2 | 1 | | Л1.8 Л1.5 Л1.10 Л1.6 Л1.1 Л1.9 Л1.3 Л1.4 Э1 | 0 | |
| 5.3 | Типы рулевых механизмов. Основные параметры работоспособности. Классификация тормозных систем автомобилей. Требования ГОСТ к исправности тормозных систем. /Ср/ | 2 | 15,2 | | Л1.8 Л1.5 Л1.10 Л1.6 Л1.1 Л1.9 Л1.3 Л1.4 Э1 | 0 | |
| | Раздел 6. Раздел 6 Кузов автомобиля | | | | | | |
| 6.1 | Силовой каркас автомобиля. Реализация и типы силовых каркасов автомобилей. /Лек/ | 2 | 1 | | Л1.8 Л1.5 Л1.10 Л1.6 Л1.1 Л1.9 Л1.3 Л1.4 Э1 | 0 | |
| 6.2 | Силовой каркас автомобиля. Реализация и типы силовых каркасов автомобилей. /Пр/ | 2 | 1 | | Л1.8 Л1.5 Л1.10 Л1.6 Л1.1 Л1.9 Л1.3 Л1.4 Э1 | 0 | |
| 6.3 | Типы кузовов. Основы компоновки силовых агрегатов. Контрольные точки геометрии /Ср/ | 2 | 5 | | Л1.8 Л1.5 Л1.10 Л1.6 Л1.1 Л1.9 Л1.3 Л1.4 Э1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Расшифровать модель автомобиля ВАЗ - 2121.
3. Из каких узлов состоит и для чего предназначена трансмисия автомобиля?
4. Для чего предназначены механизмы управления автомобиля?
5. Назвать основные части автомобиля.
6. Что называют рабочей смесью?
7. Что называется рабочим циклом двигателя?
8. Назвать механизмы и системы ДВС.
9. Как классифицируются автомобильные двигатели по способу смесеобразования и воспламенения топлива?

10. Назвать недостатки одноцилиндровых четырехтактных ДВС.
11. Для чего служит КШМ?
12. Расшифровка КШМ.
13. Из каких основных деталей состоит кривошипно-шатунный механизм?
14. Назвать основные детали поршневой группы и описать их устройство.
15. Как устроены шатун и коленчатый вал?
16. Каким образом осуществляется крепление двигателя на автомобиле?
17. Для чего предназначен ГРМ?
18. Расшифровка ГРМ.
19. Назвать детали ГРМ.
20. Назвать детали КШМ.
21. Что такое фазы газораспределения?
22. Что называется порядком работы цилиндров?
23. Как устроен клапанный механизм?
24. Как устроен привод ГРМ?
25. Для чего служит система охлаждения?
26. Какие системы охлаждения существуют, каков принцип работы?
27. Из чего состоит система жидкостного охлаждения?
28. Для чего служит и как работает радиатор?
29. Объяснить, как устроен и работает термостат.
30. Для чего предназначен и как работает предпусковой подогреватель?
31. Каким требованиям должны отвечать моторные масла?
32. Как устроена система смазывания автомобиля?
33. Для чего служит и как устроен масляный насос?
34. Какие фильтры применяются в системе смазывания и как они действуют?
35. Для чего необходима и как осуществляется вентиляция картера двигателя?
36. Что называется обедненной горючей смесью?
37. Какие режимы работы двигателя вы знаете?
38. Назвать составляющие системы питания карбюраторного двигателя.
39. Назвать основные устройства и системы карбюратора.
40. Какие существуют системы инжекторного впрыска бензина и в чем их отличие?
41. Для чего служит система зажигания?
42. Какие системы зажигания применяются на карбюраторных двигателях?
43. Назвать приборы контактной системы зажигания.
44. Что называется углом опережения зажигания?
45. Какие устройства применяются для облегчения пуска дизельных двигателей?
46. Какие схемы трансимиссий автомобиля существуют?
47. Чем определяется общая схема трансмиссии автомобиля?
48. В чем особенность трансмисии переднеприводного автомобиля?
49. Для чего служит механизм сцепления?
50. Назвать основные детали механизма сцепления.
51. Описать работу однодискового сцепления.
52. Какие существуют особенности в конструкции однодисквого механизма сцепления и центральной диафрагменной пружиной?
53. Каково назвачение и устройство гидравлического привода выключения сцепления?
54. Для чего служит коробка передач?
55. Какие существуют типы коробок передач?
56. Опишите устройство и принцип работы четырехсупенчатой коробки передач.
57. Каково устройство и назначение синхронизатора?
58. Какие механизмы служат для предотвращения одновременного включения двух передач или заднего хода?
59. Для чего служит раздаточная коробка автомобиля?
60. Чем отличается простейшая раздаточная коробка от коробки с понижающей передачей?
61. Какие масла используются в раздаточной коробке и коробке передач?
62. Для чего служит карданная передача?
63. Какие существуют карданные шарниры и как они устроены?
64. Какие существуют схемы карданной передачи автомобилей повышенной проходимости?
65. Для чего служат главные передачи и какие их виды существуют?
66. Что обеспечивает гипоидное зацепление шестерен главной передачи?
67. Для чего предназначен дифференциал и какие существуют типы дифференциала автомобиля?
68. Для чего служит привод управляемых ведущих колес?
69. Какие виды мостов автомобиля существуют?
70. Какие усилия испытывает ведущий мост автомобиля?
71. Что включает в себя ходовая часть автомобиля?
72. В чем состоит назначение рамы и несущего кузова автомобиля?
73. Какие существуют конструкции рам грузовых автомобилей и автобусов?
74. Какие существуют типы кузовов легковых автомобилей?
75. Что собой представляет и каково назначение передней и задней осей грузового автомобиля?
76. Какие требования предъявляются к подвескам автомобиля?

77. Какие типы подвесок существуют?
78. Что является основным элементом передней подвески переднеприводного легкового автомобиля?
79. Как устроен телескопический амортизатор?
80. Описать принцип действия гидравлического телескопического амортизатора.
81. Что такое степень сжатия?
82. В чем принципиальная разница смесеобразования в дизелях и бензиновых двигателях?
83. В каком двигателе средняя максимальная температура выше? Почему?
84. С какой целью применяется надув в ДВС?
85. Назовите преимущества и недостатки дизеля по сравнению с бензиновым.
86. Перечислите наиболее горячие участки камеры сгорания.
87. В чем назначение системы охлаждения?
88. Основные элементы жидкостной системы охлаждения?
89. Применяемые охлаждающие жидкости?
90. Типы водных насосов и их привод?
91. Назначение расширительного бачка?
92. Методы ремонта и течи в системе охлаждения?
93. Что такое тепловой зазор?
94. Как выставляется по меткам поршень 1го цилиндра и колен вала? Где эти метки?
95. Расшифруйте ЭСУД.
96. Как ЭСУД приготавливает рабочую смесь.
97. Какие датчики есть в ЭСУД.
98. По каким датчикам ЭСУД корректирует рабочую смесь.
99. Рассказать как работает ЭСУД.
100. Как регулируется угол опережения зажигания в ЭСУД?
101. Как происходит регулировка подачи топлива (разогрев) при отрицательных температурах на ЭСУД?
102. Что такое стехеометрический состав топливно-воздушной смеси.
103. Как происходит работа холостого хода в ЭСУД.
104. Что делает датчик температуры (2 датчика)? Как он работает?
105. Что делает датчик положения колен вала? Как он работает?
106. Что делает датчик массового расхода воздуха? Как он работает?
107. Что делает датчик детонации? Как он работает?
108. Что делает датчик положения дроссельной заслонки? Как он работает?
109. Что делает датчик фаз? Как он работает?
110. Что делает датчик кислорода? Как он работает?
111. Что делает регулятор холостого хода? Как он работает?
112. Что такое модуль зажигания? Как он работает?
113. Показать вкладыш шатуна. Для чего он нужен?
114. Показать коренные шейки колен вала. Для чего он нужен?
115. Показать шатунные шейки колен вала. Для чего он нужен?
116. Показать колен вал. Для чего он нужен?
117. Показать щеки колен вала. Для чего он нужен?
118. Показать распредвал. Для чего он нужен?
119. Показать впускной клапан. Для чего он нужен?
120. Устройство клапана.
121. Показать толкатель. Для чего он нужен?
122. Показать регулировочную шайбу теплового зазора. Для чего он нужен?
123. Показать впускной коллектор. Для чего он нужен?
124. Показать выпускной коллектор. Для чего он нужен?
125. Показать карбюратор. Для чего он нужен?
126. Показать масляный насос. Для чего он нужен?
127. Показать где находится тепловой зазор. Для чего он нужен?
128. Показать сальники. Для чего он нужен?
129. Показать поршневой палец. Для чего он нужен?
130. Показать юбку поршня. Для чего он нужен?
131. Показать как масло растекается по двигателю. Для чего он нужен?
132. Показать водяной насос. Для чего он нужен?
133. Показать термостат. Для чего он нужен?
134. Показать натяжительный ролик. Для чего он нужен?
135. Показать дроссельный узел. Для чего он нужен?
136. Показать метки установки поршня и коленвала. Для чего он нужен?
137. Показать наружный ШРУС. Для чего он нужен?
138. Показать тормозной суппорт. Для чего он нужен?
139. Показать карданную передачу. Для чего он нужен?
140. Показать главную передачу. Для чего он нужен?
141. Показать гайку ступицы. Для чего он нужен?
142. Показать выжимной подшипник сцепления. Для чего он нужен?
143. Показать трамблер. Для чего он нужен?
144. Показать внутренний ШРУС. Для чего он нужен?

145. Показать датчик положения колен вала. Для чего он нужен?
146. Показать датчик температуры. Для чего он нужен?
147. Показать датчик детонации. Для чего он нужен?
148. Показать датчик давления масла. Для чего он нужен?
149. Показать датчик положения дроссельной заслонки. Для чего он нужен?
150. Показать датчик включения заднего хода. Для чего он нужен?
151. Показать синхронизаторы. Для чего он нужен?
152. Показать ведомый диск сцепления. Для чего он нужен?
153. Показать демпфер. Для чего он нужен?
154. Показать полуось. Для чего он нужен?
155. Показать упорное полукольцо. Для чего он нужен?
156. Показать блокирующее кольцо синхронизатора. Для чего он нужен?
157. Как работает МКПП.
158. Как работает АКПП.
159. Как работает коробка DSG.
160. Как работает гидротрансформатор АКПП?
161. Для чего нужно колесо-реактор в АКПП?
162. Что такое планетарная передача?
163. Что такое фрикционные пакеты АКПП? Для чего они нужны.
164. Как происходит включение передач в АКПП?
165. Как происходит выбор включения передач АКПП?
166. Из чего состоит планетарная передача?
167. Классификация ДВС: по способу воспаления,способу смесеобразования, числу тактов в цикле,компоновке, способу охлаждения, назначению; различия конструкции двигателя в зависимости от назначения.
168. Силы действующие на поршень?
169. Условия работы первого компрессионного кольца, чем определяется высота жарового пояса?
170. Назначение коленчатого вала
171. Назначение шатуна.
172. Каким способом осуществляется смазка поршневой группы двухтактного двигателя?
173. Назначение радиаторов.
174. Назначение и устройство термостата.
175. Назначение вентиляторов.
176. Какая часть теплоты отводится системой охлаждения?
177. Основные неисправности в системе охлаждения.
178. Методы ремонта течи в системе охлаждения.
179. Назовите основные преимущества систем распределенного впрыска перед карбюратором?
180. Почему необходимо поддерживать стехиометрический состав смеси, если двигатель оборудован каталитическим нейтрализатором?
181. Устройство и принцип работы трехкомпонетного каталитического нейтрализатора?
182. Назначение дифузора в смесительной камере карбюратора.
183. Назовите три основных фактора, обеспечивающие обедненую смесь, поступающую через главную дозирующую систему.
184. Преимущества воздушной системы охлаждения.
185. Недостатки воздушной системы охлаждения.
186. Зачем в радиаторе пластины?
187. С какой целью крыльчатки водяного насоса изготовляют по специальному профилю?
188. Объясните, влияние температуры охлаждающей жидкости на экономичность и КПД двигателя?
189. Типы системы охлаждения.
190. Малый и большой круг в системе охлаждения.
191. Устройство и работа водяного насоса.
192. Понятие, ход поршня.
193. Понятие, нижняя мертвая точка.
194. Понятие, верхняя мертвая точка.
195. Понятие, степень сжатия.
196. Количесво поршневых колец.
197. Расположение колец на поршне.
198. Условия работы маслосъемного кольца.
199. Подшипники скольжения, их назначение.
200. Масляный радиатор, назначение.

**5.2. Темы письменных работ**

№ 1

Вариант 1. Классификации, типы, основы комплектации трансмиссий. Основные эксплуатационные показатели.

Вариант 2. Конструкции коробок передач. Схемы переключения механических двухвальных коробок.

Вариант 3. Конструкций ведущего моста. Агрегаты ведущего моста. Контрольные параметры исправности.

№ 2

Вариант 1. Классификация конструкций рулевого управления.

Вариант 2. Типы рулевых механизмов. Основные параметры работоспособности.

Вариант 3. Классификация тормозных систем автомобилей. Требования ГОСТ к исправности тормозных систем.
№ 3

Вариант 1. Конструкции и типы подвески автомобиля.
Вариант 2. Движители. Классификация и назначение движителей. Маркировка шин.
Вариант 3. Основные параметры шин.

**5.3. Фонд оценочных средств**

Вопросы для экзамена по дисциплине «Основы конструкции автомобилей»

1. Классификация автомобилей
2. Назначение и классификация двигателей внутреннего сгорания
3. Основные параметры двигателей внутреннего сгорания
4. Сравнительная характеристика бензиновых и дизельных двигателей
5. Наддув в дизелях. Назначение, устройство и работа турбокомпрессора.
6. Подвеска двигателя (силового агрегата). Устройство.
7. Типы механизмов газораспределения и их сравнительная оценка
8. Фазы газораспределения
9. Назначение, типы, общее устройство систем охлаждения
10. Подогрев системы охлаждения перед пуском холодного двигателя. Устройство и работа предпускового подогревателя.
11. Воздушная система охлаждения. Устройство и работа.
12. Смазочная система двигателя. Назначение, устройство и работа.
13. Приборы смазочной системы: маслоприемник, насос, фильтры, радиатор. Назначение, устройство и работа.
14. Назначение и общее устройство топливной системы питания бензинового двигателя
15. Горючая смесь, типы. Режимы работы двигателя. Состав горючей смеси на различных режимах работы двигателя.
16. Система отвода отработавших газов. Назначение, устройство и работа.
17. Нейтрализация отработавших газов
18. Сравнительная характеристика систем впрыска бензина.
19. Общее устройство установки для сжиженного газа.
20. Общее устройство установки для сжатого газа.
21. Смесеобразование в дизелях
22. Общее устройство системы питания дизельного двигателя.
23. Процессы топливоподачи, происходящие в ТНВД распределительного типа
24. Контактно-транзисторная система зажигания. Назначение, общее устройство и работа.
25. Аккумуляторная батарея. Назначение, устройство и принцип действия.
26. Генератор переменного тока. Назначение, устройство и работа.
27. Система электрического пуска двигателя. Назначение, типы, общее устройство и работа.
28. Назначение, классификация и компоновка трансмиссий.
29. Сцепления и коробки передач.
30. Карданные передачи и ведущие мосты.
31. Ходовая часть автомобилей.
32. Рулевое управление.
33. Тормозные системы автомобилей.
34. Системы электроснабжения автомобиля.
35. Системы оснащения и сигнализации

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

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

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

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

**6.1. Рекомендуемая литература**

| 6.1.1. Основная литература | | | |
|---|---|---|---|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Петров, Геннадий Григорьевич, Удлер, Эдуард Исаакович | Трансмиссия автомобилей (анализ конструкций, основы расчета): допущено [УМО по образованию] в качестве учебного пособия для вузов по спец. "Автомобили и автомоб. хоз-во" ; Том. гос. архит.-строит. ун-т | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |
| Л1.2 | Локшин, Евгений Семенович, Коншин, Виктор Михайлович, Рубайлов, Александр Васильевич | Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов: учебник | М.: Академия, 2004 |
| Л1.3 | Буянкин, А. В., Ромашко, В. Г. | Автотранспортные средства. Основы конструирования: учебное пособие | Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021 |
| Л1.4 | Удлер, Эдуард Исаакович, Захаров, Андрей Иванович, Готовцева, Татьяна Александровна | Автомобили. Анализ конструкции: методические указания к выполнению практических работ | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |
| Л1.5 | Чмиль, В. П., Чмиль, Ю. В. | Автотранспортные средства | Санкт-Петербург: Лань, 2021 |
| Л1.6 | Чмиль, В. П., Чмиль, Ю. В. | Автотранспортные средства | Санкт-Петербург: Лань, 2022 |
| Л1.7 | Гринцевич, Владимир Иванович | Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты: Учебное пособие | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011 |
| Л1.8 | Иванов, Владимир Васильевич, Иларионов, Виталий Алексеевич, Морин, Михаил Михайлович | Основы теории автомобиля и трактора: учебное пособие для вузов по спец. "Двигатели внутр. сгорания" | М.: Высшая школа, 1977 |
| Л1.9 | Удлер, Эдуард Исаакович, Обоянцев, Олег Юриевич | Конструкция автомобилей: [допущено УМО по образованию] в качестве учебного пособия для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.10 | Синицкий, С. А., Хафизов, К. А., Нурмиев, А. А., Хафизов, Р. Н., Медведев, В. М., Лушнов, М. А. | Трансмиссия автомобилей и тракторов | Казань: КГАУ, 2019 |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Федотов, Александр Иванович | Основы теории эксплуатационных свойств автомобиля: учебник для аспирантов вузов по направлению подготовки 23.06.01 - Техника и технологии наземного транспорта (программа подготовки "Эксплуатация автомобильного транспорта") | Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2016 |
| Л2.2 | Скотников, Валерий Александрович, Скотников, В. А., Мащенский,, Солонский, А. С. | Основы теории и расчета трактора и автомобиля: учебное пособиее | М.: Агропромиздат, 1986 |
| Л2.3 | Уланов, А. Г. | Теория наземных транспортных средств. Тяговый расчет электромобиля | Челябинск: ЮУрГУ, 2018 |
| Л2.4 | Канарчук, Вадим Евгеньевич, Лудченко, Александр Артемович, Курников, Иван Петрович, Луйк, Игорь Альфредович | Техническое обслуживание, ремонт и хранение автотранспортных средств: учебник для автомоб.-дор. ин-тов: в 3-х кн. | Киев: Выща школа, 1991 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.5 | Осепчугов, Виктор Васильевич, Фрумкин, Аркадий Константинович | Автомобиль: анализ конструкций, элементы расчета: учебник для вузов | М.: Машиностроение, 1989 |
| Л2.6 | Сокол, Николай Александрович, Попов, Сергей Иванович | Основы конструкции и расчета автомобиля: учебное пособие для вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2006 |
| Л2.7 | Головин, Сергей Филиппович | Технический сервис транспортных машин и оборудования: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л2.8 | Березина, Евгения Витальевна | Автомобили: конструкция, теория и расчет: Учебное пособие | Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2012 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Кузьмин, Николай Александрович | Техническая эксплуатация автомобилей. Нормирование и управление: ученое пособие для вузов по спец. 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: ФОРУМ, 2016 |
| Л3.2 | Рябов, Сергей Иванович, Пономарева, Ольга Викторовна | Техническая эксплуатация автомобилей: методические указания к самостоятельной работе студентов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л3.3 | Малкин, Владимир Сергеевич | Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты : учебное пособие для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: Академия, 2007 |
| Л3.4 | Уханов, А. П., Уханов, Д. А., Голубев, В. А. | Конструкция автомобилей и тракторов: учебник | Санкт-Петербург: Лань, 2022 |
| Л3.5 | Гринцевич, В. И. | Техническая эксплуатация автомобилей: технологические расчеты: учебное пособие | Красноярск: СФУ, 2011 |
| Л3.6 | | Конструкция автомобилей и тракторов: Раздел 1. Устройство двигателей: рабочая тетрадь | пос. Караваево: КГСХА, 2020 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Основы конеструкции автомобиля |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | GIMP 2.6.12-2 |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Scilab 5.3.3 |
| 6.3.1.4 | SMath Studio |
| 6.3.1.5 | PDF Architect 7 |
| 6.3.1.6 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.7 | Autodesk AutoCAD Mechanical 2018 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

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

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем,

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

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

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 ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 25,6 | |
| самостоятельная работа | 110,4 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 2 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Итого ауд. | 25,6 | 25,6 | 25,6 | 25,6 |
| Контактная работа | 26 | 26 | 26 | 26 |
| Сам. работа | 110,4 | 110,4 | 110,4 | 110,4 |
| Часы на контроль | 7,6 | 7,6 | 7,6 | 7,6 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

*доцент, к.ф.-м.н., доцент, Комарь Елена Васильевна* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 | 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.В |
| **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 | Основы технической механики |
| 2.2.2 | Строительная механика |
| 2.2.3 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

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

**ПКС-1.1: Знает конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств и методы их расчета**

**Знать:**

конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета.

**Уметь:**

быстро и правильно решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

**Владеть:**

навыками использования математического аппарата и теоретической механики для освоения расчёта строительных конструкций.

**УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности**

**Знать:**

Знает методы  систематизирования разнородных данных

**Уметь:**

Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

**Владеть:**

Владеет методикой анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

**УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач**

**Знать:**

Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

**Уметь:**

Умеет собирать, отбирать и делать  обобщение информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

**Владеть:**

Владеет принципами сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | законы механики, выражающие объективные законы природы, законы механического движения тел, выраженные в математической форме. |
| **3.2** | **Уметь:** |

| | |
|---|---|
| 3.2.1 | применять навыки использования методов, предназначенных для математического моделирования движения и равновесия материальных тел и механических систем, уметь записать конкретное явление в математической форме. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | формирования практических навыков применения основных методов теоретической механики в исследовании движения и равновесия механических систем при изучении дисциплин профессионального цикла и при решении конкретных задач, с которыми выпускнику приходится сталкиваться 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. Статика твёрдого тела | | | | | | |
| 1.1 | Предмет статики. Понятия об активных и реактивных силах. Типы и реакции связей. Проекция вектора силы на ось и плоскость. /Лек/ | 2 | 0,5 | ПКС-1.1 | Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.2 | Решение задач на равновесие твёрдого тела под действием сходящейся системы сил. выявление типов и реакций связей. Определение проекций вектора силы на ось и плоскость. /Пр/ | 2 | 0,5 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.3 | Самостоятельная работа по теме "Предмет статики. Понятия об активных и реактивных силах. Типы и реакции связей. Проекция вектора силы на ось и плоскость". /Ср/ | 2 | 2 | ПКС-1.1 | Л1.5 Л1.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.4 | Момент силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Связь между моментом силы относительно оси и центра /Лек/ | 2 | 0,5 | ПКС-1.1 | Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.5 | Решение задач на определение момента силы относительно центра, на равновесие твёрдого тела под действием произвольной плоской системы сил. /Пр/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.6 | Подготовка к опросу по теме "Момент силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Связь между моментом силы относительно оси и центра". /Ср/ | 2 | 2,5 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.7 | Параллельные силы. Условия равновесия плоской системы параллельных сил. /Лек/ | 2 | 0,5 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.8 | Подготовка к опросу по теме "Параллельные силы. Условия равновесия плоской системы параллельных сил". /Ср/ | 2 | 1,5 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.9 | Равновесие тел под действием плоской произвольной системы сил. Равновесие составной конструкции. Решение задач комбинированным методом и методом расчленения составной конструкции. /Пр/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.10 | Выполнение контрольной работы 1, задание 1. /Ср/ | 2 | 8 | ПКС-1.1 | Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.11 | Теория пар сил. Определение пары сил. Момент пары сил, его свойства. Теорема о сумме моментов сил пары относительно произвольного центра. Теорема об эквивалентности пар сил. Сложение пар сил. Условия равновесия пар сил. /Лек/ | 2 | 0,5 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.12 | Тестирование. /Ср/ | 2 | 2 | ПКС-1.1 | Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.13 | Лемма Пуансо о параллельном переносе силы. Приведение произвольной пространственной системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент произвольной системы сил. Уравнения равновесия. /Лек/ | 2 | 0,5 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.14 | Решение задач на равновесие составной конструкции. /Пр/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.15 | Выполнение контрольной работы 1, задание 2. /Ср/ | 2 | 7 | ПКС-1.1 | Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.16 | Трение. Решение задач на равновесие тел при наличии трения скольжения. /Лек/ | 2 | 0,5 | ПКС-1.1 | Л1.5 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.17 | Трение. Решение задач на равновесие тел при наличии трения скольжения. /Пр/ | 2 | 0,5 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.18 | Решение контрольной работы 1, задание 3. /Ср/ | 2 | 5 | ПКС-1.1 | Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.19 | КРП /Курс пр/ | 2 | 0,4 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| | Раздел 2. Кинематика точки и твёрдого тела | | | | | | |
| 2.1 | Предмет и основные понятия кинематики. Кинематика точки. Векторный, координатный и естественный способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при различных способах задания движения. /Лек/ | 2 | 0,5 | ПКС-1.1 | Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.2 | Решение задач на определение кинематических характеристик движущейся точки при естественном и координатном способах её движения. /Пр/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.3 | Подготовка к опросу по теме "Предмет и основные понятия кинематики. Кинематика точки. Векторный, координатный и естественный способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при различных способах задания движения". /Ср/ | 2 | 2 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.4 | Кинематика твёрдого тела. Виды движений тел. Поступательное движение. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловые характеристики вращения тела Векторы угловой скорости и углового ускорения вращающегося тела. Скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. /Лек/ | 2 | 0,5 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.5 | Решение задач на определение кинематических характеристик при поступательном и вращательном движениях твёрдого тела. /Пр/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.6 | Выполнение контрольной работы 2, задание 1. /Ср/ | 2 | 3 | ПКС-1.1 | Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.7 | Плоскопараллельное движение тела. Разложение движения плоской фигуры на вращательное и поступательное. Теорема о скоростях точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей плоской фигуры, способы определения положения МЦС. Теорема об ускорениях точек плоской фигуры. /Лек/ | 2 | 0,5 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.8 | Решение задач на тему "Плоскопараллельное движение твёрдого тела". /Пр/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.9 | Выполнение контрольной работы 2, задание 2. /Ср/ | 2 | 8,7 | ПКС-1.1 | Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.10 | Сферическое движение твёрдого тела. Скорости и ускорения точек тела при сферическом движении. Винтовое движение тела. Общий случай движения свободного твёрдого тела. /Лек/ | 2 | 0,5 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.11 | Подготовка к тестированию. /Ср/ | 2 | 3 | ПКС-1.1 | Л1.3 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.12 | Сложное движение точки. Относительное, переносное, абсолютное движение. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Ускорение Кориолиса. Определение модуля и направления кориолисова ускорения. Причины появления ускорения Кориолиса. /Лек/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.13 | Решение задач на тему "Сложное движение точки". /Пр/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.14 | Выполнение контрольной работы 2, задание 3. /Ср/ | 2 | 8,5 | ПКС-1.1 | Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.15 | КРП /Курс пр/ | 2 | 0,4 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.16 | Контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации /Катт/ | 2 | 0,2 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| | Раздел 3. Динамика точки и механической системы | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Динамика. Введение в динамику. Основные законы динамики. Две основные задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. /Лек/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Л1.2 Л1.7 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.2 | Решение задач на тему "Две основные задачи динамики точки". /Пр/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.3 | Выполнение контрольной работы №3 задание 1. /Ср/ | 2 | 8 | ПКС-1.1 | Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 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/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.5 | Подготовка к опросу по теме "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". /Ср/ | 2 | 3,5 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.6 | Метод кинетостатики. Силы инерции в частных случаях движения твердого тела. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. /Лек/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.7 | Решение задач по теме "Принцип Даламбера (метод кинетостатики)". /Пр/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.8 | Выполнение контрольной работы №3, задание 2. /Ср/ | 2 | 8,5 | ПКС-1.1 | Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.9 | КРП /Курс пр/ | 2 | 0,4 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.10 | 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/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.11 | Решение задач на тему "Теорема о движении центра масс механической системы и ее следствия. Теорема об изменении количества движения материальной точки и механической системы и ее следствия". /Пр/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.12 | Выполнение контрольной работы №4, задание 1. /Ср/ | 2 | 12,5 | ПКС-1.1 | Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.13 | 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/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.14 | Решение задач на тему "Теорема об изменении кинетической энергии механической системы". /Пр/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.15 | Выполнение контрольной работы №4, задание 2. /Ср/ | 2 | 14,7 | ПКС-1.1 | Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.16 | КРП /Курс пр/ | 2 | 0,4 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.17 | 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/ | 2 | 1 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.18 | Тестирование по разделу "Динамика точки и механической системы". /Ср/ | 2 | 5 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.19 | Контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации. /Катт/ | 2 | 0,2 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.20 | Подготовка к зачету с оценкой. /Ср/ | 2 | 5 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.21 | Зачет с оценкой. /ЗачётСОц/ | 2 | 7,6 | ПКС-1.1 | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень контрольных вопросов для опроса
и подготовки к зачету:

Раздел "Статика"

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.

Раздел "Кинематика"

37. Что изучает кинематика?
38. Какие существуют способы задания движения точки, и в чём заключается каждый из них?
39. Как при координатном способе задания движения точки определяется её траектория?
40. Что значит определить (задать) движение точки?
41. Существует ли различие между перемещением точки и путём, пройденным точкой? В каких случаях эти понятия совпадают?
42. Чему равны проекции скорости точки на неподвижные оси декартовой системы координат?
43. Как по проекциям скорости найти её модуль и направление?
44. Какое движение точки называется равномерным и какое равнопеременным?
45. Почему в случае криволинейного движения точки даже при V =const вектор полного ускорения этой точки отличен от нуля?
46. Как определяются проекции ускорения точки на неподвижные оси декартовой системы координат?
47. Как по проекциям ускорения определить его модуль и направление в пространстве?
48. Чему равны проекции ускорения точки на касательную к траектории, главную нормаль и бинормаль?
49. В каких случаях криволинейного движения точки вектор полного ускорения составляет со скоростью точки тупой угол?
50. В каких случаях касательное ускорение точки равно нулю?
51. В каких случаях нормальное ускорение точки равно нулю?
52. Какие виды движений твёрдого тела рассматриваются в механике?
53. Какое движение твёрдого тела называется поступательным?
54. Сформулируйте теорему о поступательном движении.
55. Какое движение твёрдого тела называется вращением вокруг неподвижной оси?
56. По каким формулам определяются модули угловой скорости и углового ускорения вращающегося твёрдого тела?
57. Как направлены векторы угловой скорости и углового ускорения при вращении тела вокруг неподвижной оси?
58. Ускорения каких точек вращающегося тела: а) равны по модулю; б) совпадают по направлению; в) равны по модулю и совпадают по направлению?
59. Какой вид имеют траектории точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
60. Какое движение вращательное движение тела называется равномерным? Равнопеременным?
61. Какое движение твёрдого тела называется плоскопараллельным?
62. Запишите уравнения движения плоской фигуры.
63. Почему изучение плоскопараллельного движения твёрдого тела в трёхмерном пространстве сводится к изучению движения некоторой плоской фигуры (указать какой) в плоскости её движения?
64. Каково число степеней свободы тела, движущегося плоскопараллельно?
65. Зависит ли поступательное перемещение плоской фигуры и её поворот от выбора полюса?
66. Как определяется скорость любой точки твёрдого тела при плоскопараллельном движении?
67. Как определяется ускорение любой точки плоской фигуры?
68. Дать определение вращательной скорости и вращательного ускорения точки М в движении относительно полюса при плоскопараллельном движении твёрдого тела.
69. Какую точку плоской фигуры называют мгновенным центром скоростей?
70. Какая точка плоской фигуры называется мгновенным центром ускорений?
71. Дайте определение сферического движения твёрдого тела и запишите его уравнения движения.
72. Как направлен вектор угловой скорости тела при его сферическом движении?
73. Совпадает ли линия, вдоль которой направлены вектора угловой скорости и углового ускорения тела при его сферическом движении?
74. Опишите винтовое движение твёрдого тела. Сколькими степенями свободы оно характеризуется?

75. По какой траектории движутся точки тела, совершающего винтовое движение?
76. Сколько уравнений движения нужно записать при общем случае движения тела?
77. В каких случаях движение точки следует рассматривать как сложное?
78. Дайте определение относительного, переносного и абсолютного движений точки, а также скоростей и ускорений этих движений.
79. Как определяется абсолютная скорость точки в сложном движении?
80. Как определяется абсолютное ускорение точки при переносном поступательном движении?
81. Как определяется абсолютное ускорение точки при переносном непоступательном движении?
82. Чему равно ускорение Кориолиса, в каких случаях оно обращается в нуль?
83. Как определить направление ускорения Кориолиса?
84. По образующей цилиндра равномерно вращающегося вокруг своей оси, равномерно движется точка. Чему равно и как направлено её абсолютное ускорение?

Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачёту с оценкой:

Раздел «Динамика»

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

42. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии для материальной точки и для механической системы в интегральной форме?
43. Влияют ли внутренние силы системы на изменение ее кинетической энергии?
44. В каких механических системах сумма работ внутренних сил равна нулю?

**5.2. Темы письменных работ**

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

**5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении 1.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Контрольная работа.
Тестирование.
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 | Яблонский, Александр Александрович, Никифорова, Валентина Михайловна | Курс теоретической механики. Статика. Кинематика. Динамика: учебное пособие для вузов технических специальностей | М.: Интеграл-Пресс, 2006 |
| Л1.2 | Попов, Олег Николаевич, Данейко, Ольга Ивановна, Ковалевская, Татьяна Андреевна | Курс лекций по динамике: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018 |
| Л1.3 | Еньшина, Наталья Александровна | Курс лекций по кинематике: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005 |
| Л1.4 | Тарг, Семен Михайлович | Краткий курс теоретической механики: учебник для вузов | М.: Высшая школа, 2007 |
| Л1.5 | Еньшина, Наталья Александровна, Ковалевская, Татьяна Андреевна | Курс лекций по статике: учебное пособие для вузов по направлению 270100 "Строительство" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |
| Л1.6 | Никитин, Николай Никитич | Курс теоретической механики: учебник для машиностроит. и приборостроит. спец. вузов | М.: Высшая школа, 2003 |
| Л1.7 | Еньшина, Наталья Александровна | Курс лекций по динамике: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Богомаз, И.В. | Теоретическая механика. Том 1. Кинематика. Статика: учебное пособие | Москва: АСВ, 2011 |
| Л2.2 | Матвиенко, Олег Викторович | Теоретическая механика. Статика: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.3 | Диевский, Виктор Алексеевич, Диевский, Алексей Викторович | Теоретическая механика. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие | СПб. [и др.]: Лань, 2010 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Комарь, Елена Васильевна, Геттингер, Максим Викторович | Теоретическая механика. Динамика: учебно-методическое пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |
| Л3.2 | Симоненко, Владимир Григорьевич, Лысак, Ольга Николаевна | Теоретическая механика. Связи и реакции связей: методические указания к самостоятельному изучению темы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л3.3 | Данейко, Ольга Ивановна, Григорьева, Нина Александровна | Теоретическая механика. Статика и кинематика: методические указания к выполнению контрольных заданий (для студентов заочной формы обучения) | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л3.4 | Геттингер, Максим Викторович, Григорьева, Нина Александровна | Теоретическая механика: контрольные задания по статике и кинематике | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Цывильский В.Л. Теоретическая механика [Электронный ресурс] учебник / Москва: ООО "КУРС" Москва :ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" ,2014 ¬ Режим доступа : znanium.com документ (знаниум), свободный. |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» |
| Э3 | Электронно-библиотечная система «Юрайт» |
| Э4 | Электронно-библиотечная система BOOK.RU |
| Э5 | Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» |
| Э6 | Теоретическая механика: Учебное пособие/ Г.П.Бурчак, Л.В.Винник - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 271 с. |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Foxit Reader |
| 6.3.1.4 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.5 | Zoom |
| 6.3.1.6 | OpenOffice |
| 6.3.1.7 | Microsoft Office стандартный 2013 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 305/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Проектор<br>Монитор<br>Колонки<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 321/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

Процедура зачёта с оценкой.

Формой промежуточной аттестации в 3 семестре является зачёт 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.

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/зачет с оценкой в установленном порядке.

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

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

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

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 и электроника

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 12,8 | |
| самостоятельная работа | 55,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | **2** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 12,8 | 12,8 | 12,8 | 12,8 |
| Контактная работа | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Сам. работа | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 55,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Орлов Ю.А.;к.ф.м.н, доцент, Деренок А.Н* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у обучающихся системного инженерного мышления и мировоззрения в области создания, использования и эксплуатации электротехнических, электронных устройств, а также осуществление базовой подготовки для изучения специальных дисциплин. |

| 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 | Математика |
| 2.1.3 | Основы технических измерений |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Системы управления ПТСДМиО |
| 2.2.2 | Электропривод ПТСДМиО |
| 2.2.3 | Комплексная механизация и автоматизация производственных процессов |
| 2.2.4 | Автоматические системы обеспечения безопасной эксплуатации подъемных сооружений |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-3.3: Владеет основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов** |
| **Знать:** |
| - профессиональные трудовые навыки (например – собрать электрическую схему); |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| – использования современных средства для решения конкретных задач (математические расчеты и моделирование). |

| **ПКС-3.2: Умеет осуществлять настройку параметров программного обеспечения средств механизации, автоматизации и роботизации** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Грамотно выбирать, эффективного применять и безопасно использовать электрооборудование; |
| **Владеть:** |
| - |

| **ПКС-3.1: Знает область применения основных средств механизации, автоматизации и роботизации** |
|---|
| **Знать:** |
| Законы электротехники и математические методы расчета электрических цепей |
| **Уметь:** |
| - использования ГОСТы и других информационных ресурсов при изучении дисциплины; |
| **Владеть:** |
| - |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Законы электротехники и математические методы расчета электрических цепей |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Грамотно выбирать, эффективного применять и безопасно использовать электрооборудование; |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | - профессиональные трудовые навыки (например – собрать электрическую схему); |
| 3.3.2 | - использования ГОСТы и других информационных ресурсов при изучении дисциплины; |
| 3.3.3 | – использования современных средства для решения конкретных задач (математические расчеты и моделирование). |

| 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.Электротехника | | | | | | |
| 1.1 | Цепи постоянного тока /Лек/ | 2 | 2 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.2 | Методы анализа. Решение контрольной работы №1 /Пр/ | 2 | 1 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.3 | контрольная 1 /Курс пр/ | 2 | 0,4 | | | 0 | |
| 1.4 | Лабораторные работы №1 и №2 /Лаб/ | 2 | 2 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.5 | Однофазные электрические цепи переменного тока /Лек/ | 2 | 2 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.6 | Трехфазные электрические цепи /Лек/ | 2 | 1 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.7 | Методы анализа. Решение контрольной работы №2 /Пр/ | 2 | 2 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.8 | контрольная 2 /Курс пр/ | 2 | 0,4 | | | 0 | |
| 1.9 | Однофазные и трехфазные трансформаторы /Ср/ | 2 | 1 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.10 | Электроника. Полупроводниковые диоды и тиристоры. /Лек/ | 2 | 1 | | Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | Опрос |
| 1.11 | Электроника. Анализ схем /Пр/ | 2 | 1 | | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.12 | Подготовка к лекциям<br>Подготовка к лабораторным работам<br>Подготовка к аттестации /Ср/ | 2 | 54,2 | | Л1.2 Л1.1<br>Л1.3Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.2<br>Л3.1 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | |
| 1.13 | Контактная работа в промежуточной аттестации /Катт/ | 2 | 0,2 | | Л1.2 Л1.1<br>Л1.3Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.1Л3.2<br>Л3.1 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы и задания для опросов

1. ЛИНЕЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1.1 Электромеханические устройства постоянного тока. Элементы электрических цепей: источники и приемники.
1.2 Топологические понятия электрической цепи (ветвь, узел, замкнутый контур). Положительные направления Э.Д.С, тока, напряжения. Обозначения и размерность электрических величин.
1.3 Закон Ома для пассивной и активной электрической цепи.
1.4 Законы Кирхгофа для электрической цепи постоянного тока.
1.5 Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
1.6 Режимы работы источника Э.Д.С. Уравнение внешней характеристики источника.
1.7 Способы соединения потребителей (сопротивлений).

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 Действующее значение переменной синусоидальной величины тока, напряжения и т.д.
2.7 Формы представления переменной синусоидальной величины тока, напряжения и т.д. (аналитические, векторные, комплексные).
2.8 Однофазная электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением R. Векторные диаграммы тока и напряжения.
2.9 Однофазная электрическая цепь переменного тока с индуктивностью L. Векторные диаграммы тока и напряжения.
2.10 Однофазная электрическая цепь переменного тока с емкостью С. Векторные диаграммы тока и напряжения.
2.11 Однофазная электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением R, L и C - элементами. Векторная диаграмма. Треугольник сопротивлений. Резонанс напряжений.
2.12 Однофазная электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением R, L и C - элементов. Векторная диаграмма. Треугольник проводимостей. Резонанс токов.
2.13 Мощности в цепях переменного

3. ТРЕХФАЗНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

3.1 Основные понятия и элементы трехфазных электрических цепей. Получение системы трехфазной Э.Д.С. промышленной частоты.
3.2 Соединение фаз трехфазных источников и приемников по схеме «Звезда». Векторные диаграммы токов и напряжений при симметричной нагрузке. Соотношение линейных и фазных токов и напряжений.
3.3 Соединение фаз трехфазных источников и приемников по схеме «Треугольник». Векторные диаграммы токов и напряжений при симметричной нагрузке. Соотношение линейных и фазных токов и напряжений.
3.4 Активная, реактивная и полная мощности в трехфазных электрических цепях переменного тока.

4. ТРАНСФОРМАТОРЫ

4.1 Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
4.2 Уравнения равновесия Э.Д.С. и напряжений первичной и вторичной обмоток трансформатора. Внешняя характеристика

трансформатора.
4.3 Рабочий режим трансформатора.
4.4 Трехфазный трансформатор.
4.5 Трансформаторы специального назначения. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
4.6Трансформаторы специального назначения. Сварочный трансформатор.
4.7 Трансформаторы специального назначения. Автотрансформатор.

5. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

5.1 Получение полупроводников n-типа и p-типа. Определение p,n-проводимостей.
5.2 Полупроводниковый диод, вольтамперная характеристика.
5.3 Тиристор. Тиристорный регулятор.
5.4. Схема однополупериодного выпрямителя.
5.5. Схема двухполупериодного выпрямителя.
5.6. Схема трехфазного выпрямителя. График тока на входе и выходе выпрямителя.

**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
Допуск к лабораторным работам
Защита лабораторных работ
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 | Новожилов, Олег Петрович | Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1: учебник для спо | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.2 | Кузовкин, Владимир Александрович, Филатов, Владимир Витальевич | Электротехника и электроника: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.3 | Новожилов, Олег Петрович | Электротехника (теория электрических цепей). В 2 ч. Часть 2: учебник для спо | Москва: Юрайт, 2022 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Кузнецов, Эдуард Васильевич, Лунин, Валерий Павлович, Культиасов, Пётр Сергеевич | Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для спо | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.2 | Лунин, Валерий Павлович, Кузнецов, Эдуард Васильевич | Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для спо | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.3 | Киселев, Василий Игоревич, Лунин, Валерий Павлович, Копылов, Алексей Игоревич | Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

#### 6.1.3. Методические разработки

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Астапенко, Эдуард Степанович, Орлов, Юрий Александрович | Графоаналитические методы анализа и расчета линейных электрических цепей: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |
| Л3.2 | 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 |
| Л3.3 | 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 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | https://lib.tsuab.ru |
| Э2 | http://znanium.com |
| Э3 | http://biblio-online.ru |
| Э4 | http://e.lanbook.com |
| Э5 | https://elibrary.ru |
| Э6 | https://ido.tsuab.ru |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 6.3.1.3 | GIMP 2.6.12-2 |
| 6.3.1.4 | Scilab 5.3.3 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 204/8 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 206/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 102/8 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 401/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 402/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

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

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

6.1 Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит три теоретических вопроса и задачу. 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.
«Неудовлетворитель-но» 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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.
При проведении практических занятий студент должен быть внимательным и активно участвовать в обсуждении рассматриваемого вопроса. Для этого он должен тщательно проработать теоретический материал к занятию и понять сущность рассматриваемого вопроса, самостоятельно изучить материал по рассматриваемой теме. При необходимости изучить дополнительную литературу и другие источники. На практических занятиях при выполнении расчетов рекомендуется использовать программы SIMQ, Excel, а для построения графиков – программу «Мастер диаграмм».
Перед выполнением лабораторных работ студент должен изучить теоретический материал по теме работы, методические указания к работе, приготовить заготовку отчета по лабораторной работе, получить допуск к выполнению работы, провести лабораторную работу в составе бригады и защитить работу по материалам своего отчета. При выполнении работ необходимо обратить внимание на умение пользоваться современными электроизмерительными приборами и организацию работы в составе коллектива.
В процессе самостоятельного изучения глав учебной, дополнительной литературы и конспектов лекций, рекомендуется прорабатывать разделы необходимые на практических занятиях и лабораторных работах. Рекомендуется шире использовать ресурсы сети «Интернет»

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.

# Электрооборудование и электронные системы автомобилей

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 16,8 | |
| самостоятельная работа | 118,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 2 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 16,8 | 16,8 | 16,8 | 16,8 |
| Контактная работа | 17,15 | 17,15 | 17,15 | 17,15 |
| Сам. работа | 118,2 | 118,2 | 118,2 | 118,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

*кандидат технических наук, доцент, Кахиев Руслан Наримановичч* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 владение основами технологических процессов в области эксплуатации и оценки технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Введение в специальность |
| 2.1.2 | Эксплуатационные материалы |
| 2.1.3 | Физика |
| 2.1.4 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.5 | Системный анализ в сервисе |
| 2.1.6 | Автомобильные двигатели |
| 2.1.7 | Социальное взаимодействие в отрасли |
| 2.1.8 | Право |
| 2.1.9 | Информационные технологии |
| 2.1.10 | Электротехника |
| 2.1.11 | Материаловедение в автомобилестроении |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Автомобильный топливно-заправочный комплекс |
| 2.2.2 | Сервисная деятельность |
| 2.2.3 | Техническая эксплуатации автомобилей |
| 2.2.4 | Материально-техническое обеспечение ТО и ремонта автомобилей |
| 2.2.5 | Стандартизация и управление качеством услуг |
| 2.2.6 | Проектирование процесса предоставления услуг |
| 2.2.7 | Типаж технологического оборудования для ТО, ремонта и диагностики автомобилей |
| 2.2.8 | Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-3.3: Владеет основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов** |
| **Знать:** |
| Знает устройство и принцип работы автомобильного электрооборудования и автомобильных электронных систем |
| **Уметь:** |
| Умеет подбирать автомобильное электрооборудование |
| **Владеть:** |
| Владеет методами технического контроля автомобильного электрооборудования |

| **ПКС-3.2: Умеет осуществлять настройку параметров программного обеспечения средств механизации, автоматизации и роботизации** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает параметры технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| **Уметь:** |
| Умеет пользоваться средствами контроля технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками контроля параметров и характеристик электрооборудования и электронных систем автомобилей |

| **ПКС-3.1: Знает область применения основных средств механизации, автоматизации и роботизации** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает назначение автомобильного электрооборудования и электронных систем |
| **Уметь:** |
| Умеет осуществлять контроль технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками в области эксплуатации электрооборудования и электронных систем автомобилей |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Устройство, принцип работы автомобильного электрооборудования и электронных систем автомобилей. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Демонстрирует умения в измерении и проверки параметров технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей, сбора и систематизации информации. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Иметь навыки в области эксплуатации, контроля и оценки технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей. Обладает навыками оформления договоров на проведение технического осмотра транспортных средств. |
| 3.3.2 | |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Электрооборудование автомобилей | | | | | | |
| 1.1 | Классификация автомобильного электрооборудования. Аккумуляторные батареи. Автомобильные генераторы. Электростартеры. /Лек/ | 2 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.2 | Системы зажигания. Системы освещения. Информационно-измерительная система. Коммутационная и защитная аппаратура. Электропривод вспомогательного оборудования. Контроль технического состояния электрооборудования автомобилей /Лек/ | 2 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.3 | Аккумуляторные батареи, автомобильные генераторы, электростартеры. /Пр/ | 2 | 4 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.4 | Системы зажигания /Пр/ | 2 | 4 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5 | Классификация автомобильного электрооборудования Аккумуляторные батареи. Автомобильные генераторы. Электростартеры. Системы зажигания: Назначение и принцип действия. Контактная система зажигания. Контактно-транзисторная система зажигания. Бесконтактная система зажигания. Катушка зажигания. Распределители зажигания. Свечи зажигания. Высоковольтные провода. Системы освещения, световой и звуковой сигнализации. Назначение и классификация световых приборов. Международная система обозначения световых приборов. Электропривод вспомогательного оборудования. Информационно-измерительная система. Коммутационная и защитная аппаратура. Мультиплексная система проводки. Контроль технического состояния электрооборудования автомобилей. /Ср/ | 2 | 50 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | Раздел 2. Электронные системы автомобилей | | | | | | |
| 2.1 | Виды и элементы электронных систем автомобиля. Электронный блок управления: принцип работы, блок-схемы, связь датчик и исполнительное устройство. Датчики и исполнительные устройства электронных систем управления двигателем. Электронные системы управления бензиновым и дизельным двигателями. Контроль технического состояния электронных систем автомобилей. Системы управления трансмиссией и ходовой части автомобиля /Лек/ | 2 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.2 | Электронный блок управления автомобильным двигателем. Датчики и исполнительные устройства электронных систем управления двигателем. Контроль технического состояния электрооборудования и электронных систем автомобилей. /Пр/ | 2 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.3 | Виды и элементы электронных систем автомобиля. Электронный блок управления: принцип работы, блок-схемы, связь датчик и исполнительное устройство. Датчики и исполнительные устройства электронных систем управления двигателем. Электронные системы управления бензиновым (Цикл Отто) и дизельным двигателями Системы управления трансмиссией и ходовой части автомобиля Системы безопасности автомобиля: виды, принцип действия. Вспомогательные системы в управлении автомобилем. Предпусковые подогреватели. Охранные системы автомобилей. Контроль технического состояния электронных систем автомобилей. /Ср/ | 2 | 68,2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.4 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 2 | 0,35 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.5 | КР /Курс пр/ | 2 | 0,8 | | Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Классификация автомобильного электрооборудования?
2. Устройство аккумуляторной батареи?
3. Центробежный регулятор?
4. Устройство генератора?
5. Вакуумный регулятор?
6. Устройство электростартера?
7. Устройство прерывателя-распределителя?
8. Системы автомобильного электрооборудования?
9. Выпрямительный блок?
10. Система стоп-старта?
11. Свеча зажигания?
12. Методы заряда аккумуляторной батарей?
13. Предпусковой подогреватель?
14. Неисправности генераторных установок и методы их обнаружения?
15. Информационно-измерительная система?
16. Системы зажигания. Назначения и принцип действия?
17. Мультиплексная система проводки?
18. Фары головного освещения?
19. Международная система обозначения световых приборов?
20. Катушка зажигания?
21. Угол опережения зажигания?
22. Схема включения электростартера?
23. Автомобильные провода?
24. Назначение и классификация световых приборов?
25. Датчики давления?
26. Электромагнитные указатели?
27. Спидометр?
28. Тахометр?
29. Измеритель уровня топлива?
30. Контактная система зажигания?
31. Контактно-транзисторная система зажигания?
32. Бесконтактная система зажигания?
33. Характеристики аккумуляторных батарей?
34. Типы и условное обозначение автомобильных аккумуляторов?
35. Электронная система управления бензиновым двигателем внутреннего сгорания?
36. Электронная система управления дизельным двигателем?
37. Электронный блок управления двигателем внутреннего сгорания. Назначение, устройство?
38. Датчики и исполнительные устройства системы управления двигателем?
39. Датчик массового расхода воздуха?
40. Датчик температуры?
41. Датчик давления?
42. Датчик детонации?
43. Датчик положения коленчатого вала?
44. Датчик кислорода?
45. Датчик Холла?
46. Регулятор холостого хода?
47. Виды систем зажигания?
48. Электромагнитная топливная форсунка. Виды, Устройство?
49. Топливный насос (устройство, назначение)?

50. Центральный впрыск топлива?
51. Распределенный впрыск топлива?
52. Прямой (непосредственный) впрыск топлива?
53. Система изменения фаз газораспределения. Назначение, Виды?
54. Система рециркуляции выхлопных газов. Назначение Устройство?
55. Системы безопасности автомобилей. Устройство, примеры?
56. Система круиз-контроль?
57. Контроль технического состояния электронных систем автомобилей?
58. Системы управления ходовой частью автомобиля?
59. Системы управления трансмиссией?
60. Автоматическая коробка переключения передач?
61. Принцип работы предпускового подогревателя.?
62. Катушка зажигания?
63. Устройство свечи зажигания?
64. Противотуманные фары и фонари?
65. Информационно-измерительная система?
66. Электропривод вспомогательного оборудования?
67. Коммутационная аппаратура?
68. Защитная аппаратура?
69. Охранные системы автомобиля?
70. Вспомогательные системы управления автомобилем?
71. Диагностика автомобильного электрооборудования?

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной и устной формах. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

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

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

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Акимов, Сергей Валентинович, Чижков, Юрий Павлович | Электрооборудование автомобилей: Учебник для вузов | М.: За рулем, 2001 |
| Л1.2 | Набоких, Владимир Андреевич | Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Набоких, Владимир Андреевич | Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов: учебник для вузов | М.: Академия, 2005 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.2 | Нагайцев, М.В., Харитонов, С.А., Юдин, Е.Г. | Автоматические коробки передач современных легковых автомобилей: учебное пособие для вузов | М.: Легион-Автодата, 2003 |
| Л2.3 | Карелина, Мария Юрьевна, Кравченко, Игорь Николаевич, Коломейченко, Александр Викторович, Головин, Сергей Иванович, Жосан, Артур Александрович, Ерофеев, Михаил Николаевич | Электронные системы управления работой дизельных двигателей: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021 |
| Л2.4 | Литвиненко, Владимир Васильевич, Майструк, Александр Петрович | Автомобильные датчики, реле и переключатели: краткий справочник | М.: За рулем, 2008 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Вихров, Геннадий Алексеевич | Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин: задачник к контрольным работам | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |
| Л3.2 | Вихров, Геннадий Алексеевич, Орлов, Юрий Александрович, Рябов, Сергей Иванович | Исследование трехфазного вентильного генератора: методические указания к лабораторной работе N 1 по курсу "Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007 |
| Л3.3 | Вихров, Геннадий Алексеевич, Орлов, Юрий Александрович, Рябов, Сергей Иванович | Диагностирование бесконтактного регулятора напряжения: методические указания к лабораторной работе N 2 по курсу "Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2007 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | https://ido.tsuab.ru/ |
| Э2 | https://lib.tsuab.ru/ |
| Э3 | http://e.lanbook.com |
| Э4 | http://znanium.com |
| Э5 | http://biblio-online.ru |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Foxit Reader |
| 6.3.1.2 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.3 | Microsoft Office стандартный 2013 |
| 6.3.1.4 | OpenOffice |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | - Научно-техническая библиотека ТГАСУ (https://lib.tsuab.ru) |
| 6.3.2.2 | - Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (http://znanium.com) |
| 6.3.2.3 | - Электронно-библиотечная система «Юрайт» (http://biblio-online.ru) |
| 6.3.2.4 | - Электронно-библиотечная система «Лань» (http://e.lanbook.com) |
| 6.3.2.5 | - Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» (https://elibrary.ru) |

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

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 105/8,106/8 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Компьютер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 401/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

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

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к контрольным мероприятиям требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

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

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.

# Машиноведение

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные и дорожные машины**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 12,8 | |
| самостоятельная работа | 55,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 2 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 12,8 | 12,8 | 12,8 | 12,8 |
| Контактная работа | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Сам. работа | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 55,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):
*к.т.н, доцент, Попов Михаил Юрьевич* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Целью освоения дисциплины «Машиноведение» является приобретение студентами знаний по устройству и применению средств механизации строительного производства. |

| 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:** |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-3.3: Владеет основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов** |
| **Знать:** |
| Методы исследования и проектирования механизмов машин и приборов |
| **Уметь:** |
| Исследовать и проектировать механизмы машин и приборы |
| **Владеть:** |
| Основными методами исследования и проектирования механизмовмашин и приборов |

| **ПКС-3.2: Умеет осуществлять настройку параметров программного обеспечения средств механизации, автоматизации и роботизации** |
|---|
| **Знать:** |
| Параметры программного обеспечения средств механизации, автоматизации и роботизации |
| **Уметь:** |
| Осуществлять настройку параметров программного обеспечения средств механизации, автоматизации и роботизации |
| **Владеть:** |
| Методикой осуществления настройки параметров программного обеспечения средств механизации, автоматизации и роботизации |

| **ПКС-3.1: Знает область применения основных средств механизации, автоматизации и роботизации** |
|---|
| **Знать:** |
| Область применения основных средств механизации, автоматизации и роботизации |
| **Уметь:** |
| Применять основные средства механизации, автоматизации и роботизации |
| **Владеть:** |
| Методикой применения основных средств механизации, автоматизации и роботизации |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| **3.2** | **Уметь:** |
| **3.3** | **Владеть:** |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1. Общие сведения о механизации и автоматизации строительства | | | | | | |
| 1.1 | Классификации средств механизации и автоматизации /Лек/ | 2 | 0,5 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.2 | Определение параметров механических трансмиссий строительных машин /Пр/ | 2 | 0,5 | | Л1.2Л2.1 | 0 | |
| 1.3 | Основные элементы машин и оборудования, применяемых для механизации строительных работ /Ср/ | 2 | 10 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 2. Раздел 2. Грузоподъемные машины для механизации монтажных и погрузочно-разгрузочных работ в строительстве | | | | | | |
| 2.1 | Грузоподъемные краны. Область применения, классификация, конструкция, основные параметры /Лек/ | 2 | 0,5 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 2.2 | Расчет параметров грузоподъемной лебедки. Определение производительности башенного крана /Пр/ | 2 | 0,5 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 2.3 | Строительные подъемники. Область применения, классификация, конструкция, основные параметры /Ср/ | 2 | 13 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3. Транспортирующие машины | | | | | | |
| 3.1 | Общие сведения о транспортирующих машинах. Классификация. Характеристики транспортируемых грузов /Лек/ | 2 | 0,5 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 3.2 | Расчет ленточного конвейера /Пр/ | 2 | 0,5 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 3.3 | Конвейеры с тяговым элементом. Ленточные конвейеры. Ковшовые элеваторы. Конструкции, параметры, расчет производительности /Ср/ | 2 | 10 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4. Транспортные и погрузочно-разгрузочные машины | | | | | | |
| 4.1 | Общие сведения о транспортных машинах. Классификация /Лек/ | 2 | 0,5 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 4.2 | Определение показателей комплекта машин, включающего одноковшовый по-грузчик и автосамосвалы /Пр/ | 2 | 0,5 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 4.3 | Область применения, виды и конструкции погрузочно-разгрузочных машин /Ср/ | 2 | 6 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5. Машины для механизации земляных работ | | | | | | |
| 5.1 | Общие сведения о видах земляных работ и процессах разработки грунтов. Классификация и виды применяемых машин /Лек/ | 2 | 0,5 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 5.2 | Подбор комплекта машин для земляных работ /Пр/ | 2 | 0,5 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 5.3 | Землеройно-транспортные машины. Виды, конструкции, области применения. Тяговый расчет. Расчет производительности /Ср/ | 2 | 4 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 5.4 | Подбор комплекта машин /Курс пр/ | 2 | 0,8 | | | 0 | |
| | Раздел 6. Раздел 6. Оборудование для механизации свайных работ | | | | | | |
| 6.1 | Общие сведения о технологическом процессе погружения готовых свай. Копры и копровые установки для погружения готовых свай. Классификация свайных погружателей /Лек/ | 2 | 1 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 6.2 | Оборудование для устройства набивных и инъекционных свай. Виды и конструкции. Технологический процесс /Ср/ | 2 | 4,2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 7. Раздел 7. Машины и оборудование для механизации бетонных работ | | | | | | |
| 7.1 | Оборудование для приготовления бетонных и растворных смесей. Виды, конструкции, основные параметры. Расчет производительности /Лек/ | 2 | 1 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 7.2 | Расчет и проектирование роторного бетоносмесителя /Пр/ | 2 | 0,5 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 7.3 | Оборудование для укладки и уплотнения бетонных смесей. Виды, конструкции, особенности эксплуатации /Ср/ | 2 | 4 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 8. Раздел 8. Оборудование для механизации отделочных работ. Ручной механизированный инструмент | | | | | | |
| 8.1 | Оборудование для штукатурных работ. Штукатурные станции и агрегаты. Торкретные установки /Лек/ | 2 | 1 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 8.2 | Выбор и определение параметров оборудования для механизации штукатур-ных работ /Пр/ | 2 | 0,5 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 8.3 | Оборудование для малярных работ. Краскопульты. Малярные агрегаты. Машины для отделки полов и выполнения кровельных работ /Ср/ | 2 | 4 | | Л1.1 | 0 | |
| | Раздел 9. Раздел 9. Автоматизация технологических процессов в строительстве | | | | | | |
| 9.1 | Классификация и элементы систем автоматики /Лек/ | 2 | 0,5 | | Л1.1Л2.1 | 0 | Опрос |
| 9.2 | Расчет и подбор оборудования автоматизированной бетоносмесительной установки /Пр/ | 2 | 2,5 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 9.3 | /Катт/ | 2 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение строительной машины. Как классифицируются и из каких основных эле-ментов состоят строительные машины?
2. Какими технико-эксплуатационными показателями характеризуются строительные машины.
3. Что такое привод машины? Из чего он состоит. Какие виды приводов применяются в строи-тельных машинах?
4. Какими основными показателями оценивают эффективность механизации строительства?
5. Какие требования предъявляются к строительным машинам?
6. Какие виды приводов применяются в строительных машинах? Каковы их особенности, преимущества и недостатки?
7. Какие типы двигателей внутреннего сгорания применяют в приводах строительных машин? Какими показателями характеризуют их работу?
8. Какие типы электрических двигателей применяют в приводах строительных машин? Каковы преимущества и недостатки асинхронных двигателей?
9. Какие элементы входят в конструкцию гидравлического привода строительных машин? Ка-ков его принцип действия?
10. Перечислите типы насосов, применяемых в гидроприводах строительных машин. Как они устроены и как работают?
11. Как устроен и как работает гидроцилиндр? Какие типы гидроцилиндров применяют в гидроприводах строительных машин?
12. Как устроена гидродинамическая передача? Каков принцип ее действия?
13. Какие виды ходового оборудования применяются для передвижных строительных машин? Каковы их особенности конструкций, применение, преимущества и недостатки?
14. Какие типы трансмиссий применяются в строительных машинах? Чем они характеризуются?
15. Как определяется кпд и передаточное число механической трансмиссии?
16. Каковы основные виды механических передач? Какими параметрами характеризуются пере-дачи?
17. Какие виды зубчатых передач различают? Где их применяют? Как определяют их переда-точное отношение и

кпд?
18. Какие виды ременных передач различают? Где их применяют? Как определяют их переда-точное отношение и кпд?
19. Как устроены цепные передачи? Где их применяют? Как определяют их передаточное отно-шение?
20. Как устроены фрикционные передачи. Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение?
21. Как устроены червячные передачи. Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение и кпд?
22. Для чего предназначены валы и оси? Чем они различаются? Перечислите конструктивные формы валов. Что такое цапфа?
23. Для чего служат подшипники? Перечислите типы подшипников по способу передачи нагрузок.
24. Опишите устройство и принцип работы подшипника скольжения. Из каких материалов изготавливают вкладыши?
25. Как устроен подшипник качения? Приведите классификацию подшипников качения.
26. Для чего в трансмиссиях машин применяют муфты? Приведите их классификацию.
27. Какие виды тормозов применяются в механизмах строительных машин? Как устроены и ра-ботают колодочные, ленточные и дисковые тормоза нормально-замкнутого типа?
28. Для чего применяют редукторы? Перечислите виды наиболее распространенных схем редукторов.
29. В чем заключается сущность управления машиной? Приведите классификацию систем управления строительными машинами. Приведите примеры устройства и принципа работы различных систем.
30. Для чего предназначены полиспасты? Как они устроены? Как определяется кратность и кпд полиспаста?
31. Какие канаты применяются в грузоподъемных машинах? Как они устроены? Как осуществляется подбор стального каната?
32. Как устроены винтовые, реечные и гидравлические домкраты? Какова область их примене-ния?
33. Как устроены и где применяются строительные лебедки? Как они классифицируются?
34. Как устроены и где применяются строительные подъемники? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры?
35. Как определяется эксплуатационная производительность строительного подъемника?
36. Какова область применения стреловых самоходных кранов? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексирую стреловые самоходные краны?
37. Как устроен гусеничный стреловой кран с гибкой подвеской стрелы?
38. Как устроен пневмоколесный стреловой кран с жесткой подвеской стрелы?
39. Какова область применения башенных строительных кранов? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексируют башенные краны?
40. Как устроен башенный кран с поворотной башней?
41. Как устроен башенный кран с неповоротной башней?
42. Что такое грузовая характеристика грузоподъемного крана? Основные виды грузовых характеристик.
43. Как определяется эксплуатационная производительность строительных кранов?
44. Как обеспечивается устойчивость строительных кранов?
45. Какими приборами безопасности оснащаются грузоподъемные краны?
46. Какова область применения транспортирующих машин? Как они классифицируются?
47. Как влияют вид и характеристики транспортируемых грузов на выбор вида транспортирую-щей машины?
48. Как устроены ленточные конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?
49. Как устроены элеваторы? Какова область их применения? Как определяется их производи-тельность?
50. Как устроены винтовые конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?
51. Какие виды транспортных машин применяются в строительном производстве? Каковы их основные технико-эксплуатационные показатели?
52. Как устроены грузовые автомобили? Как определяется колесная формула грузового автомо-биля?
53. Какова область применения тракторов? Как они классифицируются? Особенности конструкций.
54. Как осуществляется тяговый расчет автомобилей и тракторов?
55. Каково назначение и виды установок пневматического транспорта? Как они устроены и ра-ботают?
56. Каковы основные способы разработки грунтов? Какие физико-механические свойства грун-тов, влияют на процесс их механической разработки?
57. Какова область применения машин для подготовительных работ? Укажите их виды и осо-бенности конструкций.
58. Где используются землеройно-транспортные машины? Дайте их классификацию.
59. Для чего предназначены бульдозеры? Дайте их классификацию. Приведите параметры буль-дозерного оборудования. Как определяется сопротивление передвижению бульдозера и его производительность?
60. Каково назначение автогрейдеров? Как они устроены? Как определяется колесная формула автогрейдера? Как определяется его производительность?
61. Каково назначение скреперов? Как они устроены и как классифицируются? Рабочий процесс скрепера.
62. Как определяется сопротивление передвижению и производительности скрепера?
63. Какова область применения одноковшовых экскаваторов? Дайте их классификацию. Приве-дите основные параметры.
64. Как индексируют одноковшовые экскаваторы?
65. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием прямая лопата? Каково его назначение?
66. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием обратная лопата? Каково его назначение?
67. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием драглайна? Каково его назначение?
68. Как устроен одноковшовый экскаватор с грейферным рабочим оборудованием? Каково его назначение?
69. Как определяется эксплуатационная производительность одноковшового экскаватора?
70. Где применяются траншейные экскаваторы? Как они классифицируются? Каковы их основ-ные параметры? Как

индексируют траншейные экскаваторы?
71. Как устроены цепные траншейные экскаваторы? Как определяется их эксплуатационная производительность?
72. Как устроены роторные траншейные экскаваторы? Как определяется их эксплуатационная производительность?
73. Какие виды машин применяются для разработки мерзлых грунтов? Как они устроены?
74. Какие виды машин применяются для уплотнения грунтов? Как оценивается степень уплот-нения грунта?
75. Каковы особенности и области применения статического и вибростатического методов уплотнения грунта? Какие виды машин применяются?
76. Как осуществляется виброуплотнение грунта? Области применения. Виды машин.
77. Какова сущность процесса уплотнения грунтов? Что такое глубина активной зоны? Для чего применяют послойное уплотнение грунтов?
78. Как осуществляется гидромеханическая разработка грунтов? Какое оборудование применя-ется?
79. Какие виды оборудование применяются для свайных работ? Виды свай. Технологический процесс погружения свай. Как классифицируются свайные погружатели?
80. Как устроены и где применяются механические и паровоздушные молоты?
81. Как устроены и где применяются штанговые и трубчатые дизельные молоты. Укажите их преимущества и недостатки?
82. Каковы условия эффективного погружения свай сваепогружателями ударного действия?Как определяется энергия удара свайных молотов?
83. Как устроены и где применяются вибропогружатели и вибромолоты? Как определяется вы-нуждающая сила и амплитуда колебаний вибропогружателей?
84. Какова область применения бурильных машин? Перечислите способы бурения и виды бу-рового инструмента. Какие машины и оборудование применяется для бурения?
85. Какие виды машин и оборудования применяют для приготовления бетонных и растворных смесей? Приведите их классификацию.
86. Как устроены смесители циклического действия? Каков их главный параметр? Как опреде-ляется техническая производительность смесителей циклического действия?
87. Как устроены смесители непрерывного действия? Каков их главный параметр? Как опреде-ляется техническая производительность смесителей непрерывного действия?
88. Какие виды машин и оборудования применяются для транспортирования бетонных и рас-творных смесей? Как устроены автобетоно- и растворовозы? Какова область применения автобетоносмесителей? Как они устроены?
89. Какова область применения бетононасосов? Как устроены поршневые и перистальтические бетононасосы? Каковы их достоинства и недостатки?
90. Какова область применения растворонасосов. Как устроены поршневые и диафрагменные и винтовые растворонасосы? Каковы их достоинства и недостатки?
91. Как определяется производительность поршневых бетононасосов и растворонасосов?
92. Какими способами уплотняют бетонную смесь? Приведите классификацию вибраторов для уплотнения бетонных смесей. Каков принцип их действия?
93. Что входит в состав оборудования для пневматического транспортирования бетонных сме-сей?
94. Для чего предназначены, как устроены и как работают штукатурные станции?
95. Для чего предназначены, как устроены и как работают поэтажные штукатурные агрегаты?
96. Какие машины относятся к ручным? Приведите их классификацию. Как индексирую ручные машины?
97. Какие машины применяют для образования отверстий в различных материалах? Как устрое-ны, как работают и каковы параметры ручных сверлильных машин и перфораторов?
98. Какие машины применяют для крепления изделий и сборки конструкций? Как устроены, как работают и каковы основные параметры гайковертов, шуруповертов, резьбонарезных машин; гвоздезабивных и клепальных молотков?
99. Какие машины применяются для шлифования материалов? Как устроены, как работают и каковы основные параметры шлифовальных машин?
100. Какие машины применяются для разрушения прочных материалов? Как они устроены, как работают и каковы их основные параметры?

**5.2. Темы письменных работ**

1. Какие механические передачи позволяют передавать крутящий момент между параллельными валами, находящимися на значительном расстоянии?
2. Какими параметрами характеризуются трансмиссии строительных машин?
3. Какой элемент входит в состав только передвижных строительных машин?
4. В расчете какой категории производительности следует учитывать квалификацию машиниста?
5. Как классифицируются строительные машины по критерию режима работы?
6. По какому параметру подбирается канат грузоподъемной лебедки?
7. Тормоза какого типа применяются в грузоподъемных лебедках?
8. Что является основной характеристикой канатного полиспаста?
9. Какое грузозахватное приспособление применяется для перегрузки труб и ферм большой длины?
10. К какому виду грузозахватных приспособлений относится двухканатный грейфер?
11. Как называется стрела башенного крана, у которого изменение вылета осуществляется за счет перемещения грузовой каретки?
12. Какое устройство осуществляет подъем стрелы стрелового крана с жесткой подвеской стрелы?
13. Что является главным параметром башенного крана?
14. Какую зависимость представляет грузовая характеристика грузоподъемного крана?

15. В чем измеряется часовая техническая производительность башенного крана?

1. Какой способ разработки грунтов наиболее часто применяется в строительном производстве?
2. Какая машина способна выполнять полный комплекс работ по разработке и эвакуации мерзлого грунта из забоя?
3. Что является основным рабочим органом автогрейдера?
4. Как называется способ уплотнения грунта при котором используется виброкаток?
5. Какая система поворота применяется для гусеничных тракторов?
6. Чем оценивается степень уплотнения грунта?
7. Как называется способ гидромеханической разработки грунта с помощью струи воды подаваемой в забой под давлением?
8. Какой вид рабочего оборудования одноковшового экскаватора применяется для копания колодцев и узких глубоких траншей?
9. Как называется зона грунта, в которой напряжения от воздействия рабочего органа при уплотнении распределяются равномерно?
10. Чем характеризуется прочность грунта при отделении от массива режущим рабочим органом машины?
11. Как называется группа машин выполняющих послойное отделение от массива и перемещение грунта при своем поступательном движении?
12. Какой элемент в конструкции скрепера позволяет использовать дополнительный толкающий трактор при загрузке ковша?
13. Что обозначает цифра 2 в колесной формуле автогрейдера 1´2´3?
14. Для каких категорий грунтов по трудности разработки применяются строительные одноковшовые экскаваторы?
15. Что является главным параметром траншейного экскаватора?

1.Что является главным параметром смесителей циклического действия?
2.Как называется бетоносмеситель с вертикальным смесительным валом?
3.Что больше – объем смесителя по загрузке компонентов или объем готового замеса смесите-ля?
4.Какой элемент автобетоносмесителя служит для опоры смесительного барабана на ролики?
5. Как называется сваепогружатель, относящийся одновременно к машинам ударного и вибра-ционного действия?
6. Что является основным недостатком сваевдавливающих установок?
7. Как называется вид смесителя, у которого перемешивание компонентов происходит при их свободном падении под действием силы тяжести?
8.Что является главным параметром бетононасоса и в чем он измеряется?
9.Как называются цилиндры поршневого бетононасоса, предназначенные для подачи бетонной смеси?
10. Какие элементы входят в состав гидравлического привода поршневого бетононасоса?
11. Приведите условие эффективного погружения сваи сваепогружателем ударного действия в зависимости от массы сваи и молота.
12. Приведите достоинства трубчатого дизельного молота перед штанговым?
13. В какие виды грунтов возможно погружение элементов с помощью вибропогружателя?
14. Что такое отказ сваи при погружении вибропогружателем?
15. Какие виды оборудования могут использоваться для доставки бетонных и растворных сме-сей от централизованного завода к месту производства работ.

**5.3. Фонд оценочных средств**

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ, КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Дайте определение строительной машины. Как классифицируются и из каких основных эле-ментов состоят строительные машины?
2. Какими технико-эксплуатационными показателями характеризуются строительные машины.
3. Что такое привод машины? Из чего он состоит. Какие виды приводов применяются в строи-тельных машинах?
4. Какими основными показателями оценивают эффективность механизации строительства?
5. Какие требования предъявляются к строительным машинам?
6. Какие виды приводов применяются в строительных машинах? Каковы их особенности, преимущества и недостатки?
7. Какие типы двигателей внутреннего сгорания применяют в приводах строительных машин? Какими показателями характеризуют их работу?
8. Какие типы электрических двигателей применяют в приводах строительных машин? Каковы преимущества и недостатки асинхронных двигателей?
9. Какие элементы входят в конструкцию гидравлического привода строительных машин? Ка-ков его принцип действия?
10. Перечислите типы насосов, применяемых в гидроприводах строительных машин. Как они устроены и как работают?
11. Как устроен и как работает гидроцилиндр? Какие типы гидроцилиндров применяют в гидроприводах строительных машин?
12. Как устроена гидродинамическая передача? Каков принцип ее действия?
13. Какие виды ходового оборудования применяются для передвижных строительных машин? Каковы их особенности конструкций, применение, преимущества и недостатки?

14. Какие типы трансмиссий применяются в строительных машинах? Чем они характеризуются?
15. Как определяется кпд и передаточное число механической трансмиссии?
16. Каковы основные виды механических передач? Какими параметрами характеризуются пере-дачи?
17. Какие виды зубчатых передач различают? Где их применяют? Как определяют их переда-точное отношение и кпд?
18. Какие виды ременных передач различают? Где их применяют? Как определяют их переда-точное отношение и кпд?
19. Как устроены цепные передачи? Где их применяют? Как определяют их передаточное отно-шение?
20. Как устроены фрикционные передачи. Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение?
21. Как устроены червячные передачи. Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение и кпд?
22. Для чего предназначены валы и оси? Чем они различаются? Перечислите конструктивные формы валов. Что такое цапфа?
23. Для чего служат подшипники? Перечислите типы подшипников по способу передачи нагрузок.
24. Опишите устройство и принцип работы подшипника скольжения. Из каких материалов изготавливают вкладыши?
25. Как устроен подшипник качения? Приведите классификацию подшипников качения.
26. Для чего в трансмиссиях машин применяют муфты? Приведите их классификацию.
27. Какие виды тормозов применяются в механизмах строительных машин? Как устроены и ра-ботают колодочные, ленточные и дисковые тормоза нормально-замкнутого типа?
28. Для чего применяют редукторы? Перечислите виды наиболее распространенных схем редукторов.
29. В чем заключается сущность управления машиной? Приведите классификацию систем управления строительными машинами. Приведите примеры устройства и принципа работы различных систем.
30. Для чего предназначены полиспасты? Как они устроены? Как определяется кратность и кпд полиспаста?
31. Какие канаты применяются в грузоподъемных машинах? Как они устроены? Как осуществляется подбор стального каната?
32. Как устроены винтовые, реечные и гидравлические домкраты? Какова область их примене-ния?
33. Как устроены и где применяются строительные лебедки? Как они классифицируются?
34. Как устроены и где применяются строительные подъемники? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры?
35. Как определяется эксплуатационная производительность строительного подъемника?
36. Какова область применения стреловых самоходных кранов? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексирую стреловые самоходные краны?
37. Как устроен гусеничный стреловой кран с гибкой подвеской стрелы?
38. Как устроен пневмоколесный стреловой кран с жесткой подвеской стрелы?
39. Какова область применения башенных строительных кранов? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексируют башенные краны?
40. Как устроен башенный кран с поворотной башней?
41. Как устроен башенный кран с неповоротной башней?
42. Что такое грузовая характеристика грузоподъемного крана? Основные виды грузовых характеристик.
43. Как определяется эксплуатационная производительность строительных кранов?
44. Как обеспечивается устойчивость строительных кранов?
45. Какими приборами безопасности оснащаются грузоподъемные краны?
46. Какова область применения транспортирующих машин? Как они классифицируются?
47. Как влияют вид и характеристики транспортируемых грузов на выбор вида транспортирую-щей машины?
48. Как устроены ленточные конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?
49. Как устроены элеваторы? Какова область их применения? Как определяется их производи-тельность?
50. Как устроены винтовые конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?
51. Какие виды транспортных машин применяются в строительном производстве? Каковы их основные технико-эксплуатационные показатели?
52. Как устроены грузовые автомобили? Как определяется колесная формула грузового автомо-биля?
53. Какова область применения тракторов? Как они классифицируются? Особенности конструкций.
54. Как осуществляется тяговый расчет автомобилей и тракторов?
55. Каково назначение и виды установок пневматического транспорта? Как они устроены и ра-ботают?
56. Каковы основные способы разработки грунтов? Какие физико-механические свойства грун-тов, влияют на процесс их механической разработки?
57. Какова область применения машин для подготовительных работ? Укажите их виды и осо-бенности конструкций.
58. Где используются землеройно-транспортные машины? Дайте их классификацию.
59. Для чего предназначены бульдозеры? Дайте их классификацию. Приведите параметры буль-дозерного оборудования. Как определяется сопротивление передвижению бульдозера и его производительность?
60. Каково назначение автогрейдеров? Как они устроены? Как определяется колесная формула автогрейдера? Как определяется его производительность?
61. Каково назначение скреперов? Как они устроены и как классифицируются? Рабочий процесс скрепера.
62. Как определяется сопротивление передвижению и производительности скрепера?
63. Какова область применения одноковшовых экскаваторов? Дайте их классификацию. Приве-дите основные параметры.
64. Как индексируют одноковшовые экскаваторы?
65. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием прямая лопата? Каково его назначение?
66. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием обратная лопата? Каково его назначение?

67. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием драглайна? Каково его назначение?
68. Как устроен одноковшовый экскаватор с грейферным рабочим оборудованием? Каково его назначение?
69. Как определяется эксплуатационная производительность одноковшового экскаватора?
70. Где применяются траншейные экскаваторы? Как они классифицируются? Каковы их основ-ные параметры? Как индексируют траншейные экскаваторы?
71. Как устроены цепные траншейные экскаваторы? Как определяется их эксплуатационная производительность?
72. Как устроены роторные траншейные экскаваторы? Как определяется их эксплуатационная производительность?
73. Какие виды машин применяются для разработки мерзлых грунтов? Как они устроены?
74. Какие виды машин применяются для уплотнения грунтов? Как оценивается степень уплот-нения грунта?
75. Каковы особенности и области применения статического и вибростатического методов уплотнения грунта? Какие виды машин применяются?
76. Как осуществляется виброуплотнение грунта? Области применения. Виды машин.
77. Какова сущность процесса уплотнения грунтов? Что такое глубина активной зоны? Для чего применяют послойное уплотнение грунтов?
78. Как осуществляется гидромеханическая разработка грунтов? Какое оборудование применя-ется?
79. Какие виды оборудование применяются для свайных работ? Виды свай. Технологический процесс погружения свай. Как классифицируются свайные погружатели?
80. Как устроены и где применяются механические и паровоздушные молоты?
81. Как устроены и где применяются штанговые и трубчатые дизельные молоты. Укажите их преимущества и недостатки?
82. Каковы условия эффективного погружения свай сваепогружателями ударного действия?Как определяется энергия удара свайных молотов?
83. Как устроены и где применяются вибропогружатели и вибромолоты? Как определяется вы-нуждающая сила и амплитуда колебаний вибропогружателей?
84. Какова область применения бурильных машин? Перечислите способы бурения и виды бу-рового инструмента. Какие машины и оборудование применяется для бурения?
85. Какие виды машин и оборудования применяют для приготовления бетонных и растворных смесей? Приведите их классификацию.
86. Как устроены смесители циклического действия? Каков их главный параметр? Как опреде-ляется техническая производительность смесителей циклического действия?
87. Как устроены смесители непрерывного действия? Каков их главный параметр? Как опреде-ляется техническая производительность смесителей непрерывного действия?
88. Какие виды машин и оборудования применяются для транспортирования бетонных и рас-творных смесей? Как устроены автобетоно- и растворовозы? Какова область применения автобетоносмесителей? Как они устроены?
89. Какова область применения бетононасосов? Как устроены поршневые и перистальтические бетононасосы? Каковы их достоинства и недостатки?
90. Какова область применения растворонасосов. Как устроены поршневые и диафрагменные и винтовые растворонасосы? Каковы их достоинства и недостатки?
91. Как определяется производительность поршневых бетононасосов и растворонасосов?
92. Какими способами уплотняют бетонную смесь? Приведите классификацию вибраторов для уплотнения бетонных смесей. Каков принцип их действия?
93. Что входит в состав оборудования для пневматического транспортирования бетонных сме-сей?
94. Для чего предназначены, как устроены и как работают штукатурные станции?
95. Для чего предназначены, как устроены и как работают поэтажные штукатурные агрегаты?
96. Какие машины относятся к ручным? Приведите их классификацию. Как индексирую ручные машины?
97. Какие машины применяют для образования отверстий в различных материалах? Как устрое-ны, как работают и каковы параметры ручных сверлильных машин и перфораторов?
98. Какие машины применяют для крепления изделий и сборки конструкций? Как устроены, как работают и каковы основные параметры гайковертов, шуруповертов, резьбонарезных машин; гвоздезабивных и клепальных молотков?
99. Какие машины применяются для шлифования материалов? Как устроены, как работают и каковы основные параметры шлифовальных машин?
100. Какие машины применяются для разрушения прочных материалов? Как они устроены, как работают и каковы их основные параметры?

**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 | Волков, Дмитрий Павлович, Крикун, Виктор Яковлевич | Строительные машины и средства малой механизации: Учебник для среднего профессионального образования | М.: Академия, 2002 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.2 | Крикун, Виктор Яковлевич | Строительные машины: учебное пособие для вузов по направлению "Строительство" | М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Волков, Дмитрий Павлович, Крикун, Виктор Яковлевич | Строительные машины: учебник для вузов | М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2002 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Google Chrome |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 302/4 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Монитор<br>Камера<br>Экран для проектора<br>Роутер<br>Принтер | Kaspersky Internet Security<br>GIMP 2.6.12-2<br>LibreOffice<br>OnlyOffice 6.1<br>КОМПАС-3D V15<br>NanoCAD СПДС 1.0<br>Autodesk AutoCAD Mechanical 2018<br>Scype 8.66<br>XnView<br>Google Chrome | г. Томск, пл. Соляная | |
| 307/4 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Экран для проектора<br>Проектор<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная | |
| 111-112/12 | Читальный зал | Столы<br>Стулья | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25 | |

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

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

Процедура зачета.

Формой промежуточной аттестации является зачёт. К экзамену допускаются студенты после выполнения и сдачи практических работ и тестовых контрольных работ. Зачёт проводится в письменной и устной форме по билетам. Билет содержит три 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 зачёт в установленном порядке.

Процедура выполнения и защиты практических работ.
Каждая практическая работа оформляется в виде пояснительной записки с необходимыми расчетами, схемами, эскизами и мотивировками принятых решений. Расчеты и мотивировки сопровождаются ссылками. В заключение к каждой работе составляется таблица результатов расчетов, и приводятся выводы по работе.
По результатам выполнения каждой практической работы производится процедура защиты в виде опроса на основании перечня контрольных вопросов.
Работы не соответствующие варианту задания, выполненные небрежно или не в полном объеме и имеющие ошибки в расчетах возвращаются на доработку.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
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.

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.

# Беспилотные транспортные средства

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 22,8 | |
| самостоятельная работа | 112,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 3 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 22,8 | 22,8 | 22,8 | 22,8 |
| Контактная работа | 23,15 | 23,15 | 23,15 | 23,15 |
| Сам. работа | 112,2 | 112,2 | 112,2 | 112,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Захаров А.И.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | освоение студентами методологии выбора наиболее производительных автомобилей для конкретных условий |
| 1.2 | эксплуатации на основе изучения оценочных показателей эксплуатационных свойств автомобилей, нормативов |
| 1.3 | этих свойств, экспериментальных и расчетных методов оценки эксплуатационных свойств автомобилей. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Анализ конструкции и основы расчета автомобилей |
| 2.1.2 | Гидравлика и гидроприводы машин |
| 2.1.3 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.1.4 | Основы конструкций автомобилей |
| **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 | Проектирование автотранспортного предприятия |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-1.3: Знает и умеет применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность наземного транспорта** |
| **Знать:** |
| нормативные документы и нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения |
| **Уметь:** |
| Уметь применять нормативные документы и нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения |
| **Владеть:** |
| Навыками анализа нормативных документов |

| ПКС-1.2: Умеет проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования и применять их в эксплуатации |
|---|
| **Знать:** |
| Технологические процессы технического обслуживания и ремонта |
| **Уметь:** |
| Проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта |
| **Владеть:** |
| Навыками применения технологических процессов обслуживания и ремонта |

| ПКС-1.1: Знает конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств и методы их расчета |
|---|
| **Знать:** |
| Классификационные признаки автотранспортных средств, их систем и агрегатов, конструкцию автотранспортных средств |
| **Уметь:** |
| Определять необходимые параметры конструкции автомобиля для заданных внешних условий эксплуатации |
| **Владеть:** |
| Навыками классификации автомобилей, их узлов, агрегатов и систем. |

| ПКС-3.3: Владеет основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| ПКС-3.2: Умеет осуществлять настройку параметров программного обеспечения средств механизации, автоматизации и роботизации |
|---|
| **Знать:** |

| |
|---|
| апр |
| **Уметь:** |
| вп |
| **Владеть:** |
| - |

| **ПКС-3.1: Знает область применения основных средств механизации, автоматизации и роботизации** |
|---|
| **Знать:** |
| пр |
| **Уметь:** |
| вппа |
| **Владеть:** |
| вап |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Классификационные признаки автотранспортных средств, их систем и агрегатов, конструкцию автотранспортных средств, нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения |
| 3.1.2 | нормативные документы и нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Определять необходимые параметры конструкции автомобиля для заданных внешних условий эксплуатации, правильно интерпретировать результаты испытаний автомобиля, его систем и агрегатов |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Навыками классификации автомобилей, их узлов, агрегатов и систем. Навыками оценки влияния конструкции и качества настройки агрегатов на эксплуатационные свойства автомобилей |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Тягово-скоростные свойства автомобиля | | | | | | |
| 1.1 | Силы, действующие на автомобиль /Лек/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.2 | Кинематика и динамика автомобильного колеса /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.3 | Расчетно-аналитическое определение тягово-скоростных свойств /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.4 | Расчет тягово-динамической характеристики автомобиля /Ср/ | 3 | 11 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.5 | Расчет тягово-динамической характеристики автомобиля /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.6 | Расчет тягово-динамической характеристики автомобиля /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.7 | Расчет тягово-динамической характеристики автомобиля /Курс пр/ | 3 | 0,8 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.8 | Составление уравнения движения автомобиля /Ср/ | 3 | 6 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 2. Тормозные свойства | | | | | | |
| 2.1 | Уравнения движения автомобиля при торможении /Ср/ | 3 | 10 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | Составление уравнения движения автомобиля при торможении /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 2.3 | Оптимальное распределение тормозных сил /Ср/ | 3 | 10 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 2.4 | Методика расчета распределения тормозных сил /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 2.5 | Методика расчета распределения тормозных сил /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 2.6 | Влияние тормозных свойств на среднюю скорость движения /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 3. Топливная экономичность | | | | | | |
| 3.1 | Расход топлива на единицу транспортной работы /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.2 | Расчет топливной экономичности автомобиля /Ср/ | 3 | 8 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.3 | Нормы расхода топлива /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 4. Управляемость автомобиля | | | | | | |
| 4.1 | Методы стабилизации передних управляемых колес /Лек/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 4.2 | Кинематический увод эластичных колес /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 4.3 | Колебания управляемых колес /Лек/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 4.4 | Расчет частоты колебаний подвески автомобиля /Ср/ | 3 | 8 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 5. Устойчивость автомобиля | | | | | | |
| 5.1 | Расчет продольной устойчивости автомобиля /Ср/ | 3 | 8 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 5.2 | Поперечная устойчивость автомобиля /Лек/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 5.3 | Расчет поперечной устойчивости автомобиля /Ср/ | 3 | 3,2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 6. Плавность хода автомобиля | | | | | | |
| 6.1 | Автомобиль как колебательная система /Лек/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 6.2 | Вынужденные колебания под действием сложных сил /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 6.3 | Расчет колебаний автомобиля от действия вертикальных сил /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.4 | Спектральный анализ воздействия микропрофиля дороги /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 6.5 | Вынужденные колебания подвески автомобиля /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 7. Проходимость автомобиля | | | | | | |
| 7.1 | Взаимодействие колеса с деформируемой опорной поверхностью /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.2 | Методы расчета деформации опорной поверхности /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.3 | Расчет проходимости автомобиля в зависимости от его геометрических параметров /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.4 | Оценка опорной проходимости /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 7.5 | Оценка опорной проходимости /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 8. Подготовка к аттестации | | | | | | |
| 8.1 | Подготовка к аттестации /Ср/ | 3 | 10 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 8.2 | /Катт/ | 3 | 0,35 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для экспресс-опроса.

1. Что такое эксплуатационные свойства автомобиля?.
2. Какие силы действуют на автомобиль при его движении?
3. Что такое тяговый баланс и тяговая характеристика автомобиля?
4. Что называется мощностным балансом автомобиля? Как выглядит график мощностного баланса?
5. Что называется динамическим фактором автомобиля? Что такое динамическая ха-рактеристика?
6. Назовите основные показатели динамичности автомобиля.
7. От каких факторов зависит сила тяги на ведущих колесах автомобиля? Что такое предельная сила тяги?
8. Как влияют вращающиеся массы автомобиля на величину показателей динамичности?
9. От чего зависит по условиям тяги количество ступеней в механической трансмиссии?
10. Назовите основные типы бесступенчатых трансмиссий, их достоинства и недостатки.
11. Какие существуют закономерности распределения передаточных чисел между ступенями механической трансмиссии автомобиля?
12. Что такое торможение автомобиля? При каких условиях достигается максимальная эффективность торможения?
13. В чем различие между остановочным и тормозным путями автомобиля?
14. От чего зависит перераспределение тормозных сил между передними и задними колесами автомобиля?
15. Как влияют физиологические особенности организма человека на способность переносить процесс экстренного торможения автомобиля?

16. Что называется путевым (линейным) расходом топлива?
17. Перечислите основные показатели топливной экономичности автомобиля.
18. Какие основные эксплуатационные факторы влияют на расход топлива?
19. Как влияет скоростной и нагрузочный режимы работы двигателя внутреннего сгорания на удельный эффективный расход топлива?
20. В чем заключается принцип нормирования расхода топлива на автомобильном транс-порте?
21. Что называется топливной характеристикой установившегося движения автомобиля?
22. Как определяется контрольный расход топлива?
23. Что называется управляемостью автомобиля? Какими показателями оценивается управляемость?
24. Как определить оптимальное соотношение углов поворота управляемых колес?
25. Назначение рулевой трапеции?

26. Что такое стабилизация управляемых колес и как она осуществляется?
27. Явление бокового увода коле? Его причины? Различие между динамическим и кинема-тическим уводом?

28. Что такое поворачиваемость автомобиля? От чего она зависит?
29. Как зависит управляемость автомобиля от соотношения углов увода передних и задних колес?
30. От чего зависит критическая скорость прямолинейного движения автомобиля по условиям управляемости?
31. Какие процессы вызывают появление гироскопического эффекта на управляемых колесах автомобиля? Как это сказывается на управляемости?
32. Как влияет на управляемость способ крепления передних полуэллиптических рессор?
33. Что называется устойчивостью автомобиля?
34. Основные показатели продольной и поперечной устойчивости автомобиля?
35. Назовите причины бокового заноса автомобиля.
36. Как влияет крен кузова на поперечную устойчивость автомобиля?
37. От чего зависит чувствительность автомобиля к повороту?
38. Что называется плавностью хода автомобиля?
39. Что представляет собой автомобиль как колебательная система? Сколько у него степеней свободы?
40. Как возникают свободные незатухающие колебания? Их показатели и характеристики?
41. Влияние гидравлического амортизатора на плавность хода автомобиля?
42. Назовите причины вынужденных колебаний подрессоренных масс автомобиля.
43. Как возникают колебания кузова автомобиля при движении его колес по неровностям дороги?
44. Что такое гармонический анализ как метод изучения колебательных процессов?

45. Что такое преобразование Фурье? В чем суть интегрального преобразования Фурье?
46. Какими показателями оценивается микропрофиль дороги с неровностями, распределенными случайным образом?
47. Назовите числовые характеристики случайных величин. Что такое случайный процесс?
48. Что называется средним квадратическим отклонением высоты неровностей микро-профиля дороги?
49. В чем суть спектральной теории подрессоривания транспортных машин?
50. Что такое дисперсия и корреляционная функция?
51. Что называется передаточной функцией колебательной системы?
52. Что называется проходимостью автомобиля?
53. Чем отличаются автомобили повышенной проходимости от обычных дорожных ав-томобилей, предназначенных для движения по твердой опорной поверхности?
54. Назовите основные показатели профильной проходимости автомобиля.
55. Дайте оценку опорно-сцепной проходимости. Какая связь между опорной проходимостью и показателями динамичности и топливной экономичности автомобиля?
56. Как преодолеваются пороговые препятствия полноприводным автомобилем?

57. Что такое углы гибкости автопоезда?
58. В чем состоит особенность взаимодействия колес автомобиля с деформируемой опорной поверхностью?
59. Как определить радиус продольной проходимости автомобиля?
60. Как определить высоту порогового препятствия, преодолеваемого автомобилем с задними ведущими колесами?
61. Как отличается проходимость автомобилей с задними ведущими колесами и со всеми ведущими колесами?

Вопросы для зачета
1. Что такое динамичность автомобиля?
2. Как взаимодействует автомобильное колесо с твердой опорной поверхностью?
3. Особенности динами и кинематики автомобильного колеса?
4. Мощностной баланс колеса?
5. Силы сопротивления движению колеса, снабженного эластичной шиной?
6. Ограничения сил, движущих автомобиль?
7. Классификация сил, действующих на автомобиль?
8. Сила тяги на ведущих колесах при равномерном и неравномерном движении автомобиля?
9. Силовые установки автомобилей? Основные характеристики двигателей внутреннего сгорания?
10. Трансмиссия и ее роль в формировании силы тяги? Коэффициент полезного действия трансмиссии?
11. Сила сопротивления качению автомобиля?
12. Сила сопротивления подъему автомобиля? Сила сопротивления дороги?
13. Сила сопротивления воздуха? Коэффициент аэродинамического сопротивления?
14. Уравнение движения автомобиля? Приведенная сила инерции?
15. Нормальные реакции опорной поверхности?
16. Необходимые и достаточные условия движения автомобиля?
17. Тягово-скоростные свойства автомобиля? Определения и оценочные показатели? 18.Методы аналитического решения уравнения движения автомобиля?

19. Тяговый баланс и тяговая характеристика автомобиля?
20. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля?
21. Мощностной баланс и мощностная характеристика автомобиля?

22. Использование мощности двигателя для движения автомобиля? Коэффициент ис-пользования мощности?
23. Тяговая, мощностная и динамическая характеристики автомобиля с учетом естест-венного проскальзывания

шин?
24. Методы расчета показателей динамичности? Движение автомобиля накатом?
25. Влияние полной массы автомобиля на его динамичность?
26. Определение минимального передаточного числа механической ступенчатой трансмиссии и минимально необходимого количества ступеней?
27. Влияние количества ступеней трансмиссии на динамичность автомобиля?
28. Задачи проектировочного тягового расчета автомобиля?
29. Тормозные свойства автомобиля? Определения и оценочные показатели?
30. Силы и моменты, действующие на колесо при торможении?
31. Уравнение движения автомобиля в тормозном режиме?
32. Оптимальное распределение тормозных сил по осям автомобиля? Условия достижения максимальной эффективности торможения?
33. Тормозная диаграмма и остановочный путь автомобиля?
34. Топливная экономичность автомобиля? Измерители и оценочные показатели?
35. Уравнение расхода топлива?
36. Топливная характеристика установившегося движения автомобиля?
37. Расход топлива на единицу транспортной работы автомобиля? Нормы расхода топлива?
38. Управляемость автомобиля? Понятия и определения?
39. Криволинейное движение (поворот) автомобиля?
40. Закономерности поворота внутренних и наружных управляемых колес автомобиля? Роль рулевой трапеции?
41. Что называется стабилизацией управляемых колес?
42. Динамический и кинематический увод автомобильных колес?
43. Нейтральная, избыточная и недостаточная поворачиваемость автомобиля?
44. Явление гироскопического эффекта и его влияние на управляемость автомобиля?
45. Влияние параметров конструкции подвески автомобиля на его управляемость?

46. Чувствительность автомобиля к повороту?
47. Устойчивость автомобиля? Понятия и определения? Показатели устойчивости?
48. Продольная устойчивость автомобиля по условиям опрокидывания?
49. Продольная устойчивость по условиям сцепления шин с опорной поверхностью?
50. Пространственная устойчивость автомобиля на дороге с поперечным уклоном?
51. Боковая устойчивость автомобиля? Причины бокового заноса и методы его устранения?
52. Влияние крена кузова автомобиля на его пространственную устойчивость?
53. Плавность хода автомобиля? Понятия и определения?.
54. Роль теории колебаний при оценке плавности хода автомобиля? Основы теории коле-баний? Колебательная система с одной степенью свободы?
55. Свободные незатухающие и затухающие колебания? Основные показатели колебательного процесса?
56. Автомобиль как колебательная система? Приведенная жесткость подвески?
57. Вынужденные колебания под действием гармонических сил?
58. Кинематическое воздействие на колебательную систему?
59. Вынужденные колебания под действием сложных сил? Гармонический анализ?
60. Воздействие микропрофиля дороги на автомобиль?
61. Спектральный анализ воздействия сложных и случайных сил?

62. Основные сведения из теории вероятностей? Случайные процессы и их характери¬стики?
63. Вынужденные колебания подрессоренных масс автомобиля при случайном характере воздействия неровностей микропрофиля дороги? Основы спектральной теории подрессоривания?
64. Основные положения теории операционного исчисления? Некоторые свойства изо-бражений по Лапласу?
65. Определение передаточной функции колебательной системы?
66. Расчет параметров подвески автомобиля с учетом случайного воздействия микропрофиля дороги при движении автомобиля?
67. Проходимость автомобиля? Понятия и определения?
68. Взаимодействие колеса с деформируемой поверхностью?
69. Профильная и опорно-сцепная проходимость?

70. Преодоление пороговых препятствий?
71. Причины улучшения проходимости полноприводными автомобилями?

**5.2. Темы письменных работ**

Расчет тягово-динамических свойств автомобиля

**5.3. Фонд оценочных средств**

Вопросы для экспресс-опроса.
1. Что такое эксплуатационные свойства автомобиля?.
2. Какие силы действуют на автомобиль при его движении?
3. Что такое тяговый баланс и тяговая характеристика автомобиля?
4. Что называется мощностным балансом автомобиля? Как выглядит график мощностного баланса?
5. Что называется динамическим фактором автомобиля? Что такое динамическая ха-рактеристика?
6. Назовите основные показатели динамичности автомобиля.

7. От каких факторов зависит сила тяги на ведущих колесах автомобиля? Что такое предельная сила тяги?
8. Как влияют вращающиеся массы автомобиля на величину показателей динамичности?
9. От чего зависит по условиям тяги количество ступеней в механической трансмиссии?
10. Назовите основные типы бесступенчатых трансмиссий, их достоинства и недостатки.
11. Какие существуют закономерности распределения передаточных чисел между ступенями механической трансмиссии автомобиля?
12. Что такое торможение автомобиля? При каких условиях достигается максимальная эффективность торможения?
13. В чем различие между остановочным и тормозным путями автомобиля?
14. От чего зависит перераспределение тормозных сил между передними и задними колесами автомобиля?
15. Как влияют физиологические особенности организма человека на способность переносить процесс экстренного торможения автомобиля?

16. Что называется путевым (линейным) расходом топлива?
17. Перечислите основные показатели топливной экономичности автомобиля.
18. Какие основные эксплуатационные факторы влияют на расход топлива?
19. Как влияет скоростной и нагрузочный режимы работы двигателя внутреннего сгорания на удельный эффективный расход топлива?
20. В чем заключается принцип нормирования расхода топлива на автомобильном транс-порте?
21. Что называется топливной характеристикой установившегося движения автомобиля?
22. Как определяется контрольный расход топлива?
23. Что называется управляемостью автомобиля? Какими показателями оценивается управляемость?
24. Как определить оптимальное соотношение углов поворота управляемых колес?
25. Назначение рулевой трапеции?

26. Что такое стабилизация управляемых колес и как она осуществляется?
27. Явление бокового увода коле? Его причины? Различие между динамическим и кинема-тическим уводом?
28. Что такое поворачиваемость автомобиля? От чего она зависит?
29. Как зависит управляемость автомобиля от соотношения углов увода передних и задних колес?
30. От чего зависит критическая скорость прямолинейного движения автомобиля по условиям управляемости?
31. Какие процессы вызывают появление гироскопического эффекта на управляемых колесах автомобиля? Как это сказывается на управляемости?
32. Как влияет на управляемость способ крепления передних полуэллиптических рессор?
33. Что называется устойчивостью автомобиля?
34. Основные показатели продольной и поперечной устойчивости автомобиля?
35. Назовите причины бокового заноса автомобиля.
36. Как влияет крен кузова на поперечную устойчивость автомобиля?
37. От чего зависит чувствительность автомобиля к повороту?
38. Что называется плавностью хода автомобиля?
39. Что представляет собой автомобиль как колебательная система? Сколько у него степеней свободы?
40. Как возникают свободные незатухающие колебания? Их показатели и характеристики?
41. Влияние гидравлического амортизатора на плавность хода автомобиля?
42. Назовите причины вынужденных колебаний подрессоренных масс автомобиля.
43. Как возникают колебания кузова автомобиля при движении его колес по неровностям дороги?
44. Что такое гармонический анализ как метод изучения колебательных процессов?

45. Что такое преобразование Фурье? В чем суть интегрального преобразования Фурье?
46. Какими показателями оценивается микропрофиль дороги с неровностями, распределенными случайным образом?
47. Назовите числовые характеристики случайных величин. Что такое случайный процесс?
48. Что называется средним квадратическим отклонением высоты неровностей микро-профиля дороги?
49. В чем суть спектральной теории подрессоривания транспортных машин?
50. Что такое дисперсия и корреляционная функция?
51. Что называется передаточной функцией колебательной системы?
52. Что называется проходимостью автомобиля?
53. Чем отличаются автомобили повышенной проходимости от обычных дорожных ав-томобилей, предназначенных для движения по твердой опорной поверхности?
54. Назовите основные показатели профильной проходимости автомобиля.
55. Дайте оценку опорно-сцепной проходимости. Какая связь между опорной проходимостью и показателями динамичности и топливной экономичности автомобиля?
56. Как преодолеваются пороговые препятствия полноприводным автомобилем?

57. Что такое углы гибкости автопоезда?
58. В чем состоит особенность взаимодействия колес автомобиля с деформируемой опорной поверхностью?
59. Как определить радиус продольной проходимости автомобиля?
60. Как определить высоту порогового препятствия, преодолеваемого автомобилем с задними ведущими колесами?
61. Как отличается проходимость автомобилей с задними ведущими колесами и со всеми ведущими колесами?

Вопросы для зачета

1. Что такое динамичность автомобиля?
2. Как взаимодействует автомобильное колесо с твердой опорной поверхностью?
3. Особенности динами и кинематики автомобильного колеса?
4. Мощностной баланс колеса?
5. Силы сопротивления движению колеса, снабженного эластичной шиной?
6. Ограничения сил, движущих автомобиль?
7. Классификация сил, действующих на автомобиль?
8. Сила тяги на ведущих колесах при равномерном и неравномерном движении автомобиля?
9. Силовые установки автомобилей? Основные характеристики двигателей внутреннего сгорания?
10. Трансмиссия и ее роль в формировании силы тяги? Коэффициент полезного действия трансмиссии?
11. Сила сопротивления качению автомобиля?
12. Сила сопротивления подъему автомобиля? Сила сопротивления дороги?
13. Сила сопротивления воздуха? Коэффициент аэродинамического сопротивления?
14. Уравнение движения автомобиля? Приведенная сила инерции?
15. Нормальные реакции опорной поверхности?
16. Необходимые и достаточные условия движения автомобиля?
17. Тягово-скоростные свойства автомобиля? Определения и оценочные показатели? 18.Методы аналитического решения уравнения движения автомобиля?

19. Тяговый баланс и тяговая характеристика автомобиля?
20. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля?
21. Мощностной баланс и мощностная характеристика автомобиля?

22. Использование мощности двигателя для движения автомобиля? Коэффициент ис-пользования мощности?
23. Тяговая, мощностная и динамическая характеристики автомобиля с учетом естест-венного проскальзывания шин?
24. Методы расчета показателей динамичности? Движение автомобиля накатом?
25. Влияние полной массы автомобиля на его динамичность?
26. Определение минимального передаточного числа механической ступенчатой трансмиссии и минимально необходимого количества ступеней?
27. Влияние количества ступеней трансмиссии на динамичность автомобиля?
28. Задачи проектировочного тягового расчета автомобиля?
29. Тормозные свойства автомобиля? Определения и оценочные показатели?
30. Силы и моменты, действующие на колесо при торможении?
31. Уравнение движения автомобиля в тормозном режиме?
32. Оптимальное распределение тормозных сил по осям автомобиля? Условия достижения максимальной эффективности торможения?
33. Тормозная диаграмма и остановочный путь автомобиля?
34. Топливная экономичность автомобиля? Измерители и оценочные показатели?
35. Уравнение расхода топлива?
36. Топливная характеристика установившегося движения автомобиля?
37. Расход топлива на единицу транспортной работы автомобиля? Нормы расхода топлива?
38. Управляемость автомобиля? Понятия и определения?
39. Криволинейное движение (поворот) автомобиля?
40. Закономерности поворота внутренних и наружных управляемых колес автомобиля? Роль рулевой трапеции?
41. Что называется стабилизацией управляемых колес?
42. Динамический и кинематический увод автомобильных колес?
43. Нейтральная, избыточная и недостаточная поворачиваемость автомобиля?
44. Явление гироскопического эффекта и его влияние на управляемость автомобиля?
45. Влияние параметров конструкции подвески автомобиля на его управляемость?

46. Чувствительность автомобиля к повороту?
47. Устойчивость автомобиля? Понятия и определения? Показатели устойчивости?
48. Продольная устойчивость автомобиля по условиям опрокидывания?
49. Продольная устойчивость по условиям сцепления шин с опорной поверхностью?
50. Пространственная устойчивость автомобиля на дороге с поперечным уклоном?
51. Боковая устойчивость автомобиля? Причины бокового заноса и методы его устранения?
52. Влияние крена кузова автомобиля на его пространственную устойчивость?
53. Плавность хода автомобиля? Понятия и определения?.
54. Роль теории колебаний при оценке плавности хода автомобиля? Основы теории коле-баний? Колебательная система с одной степенью свободы?
55. Свободные незатухающие и затухающие колебания? Основные показатели колебательного процесса?
56. Автомобиль как колебательная система? Приведенная жесткость подвески?
57. Вынужденные колебания под действием гармонических сил?
58. Кинематическое воздействие на колебательную систему?
59. Вынужденные колебания под действием сложных сил? Гармонический анализ?
60. Воздействие микропрофиля дороги на автомобиль?

61. Спектральный анализ воздействия сложных и случайных сил?

62. Основные сведения из теории вероятностей? Случайные процессы и их характери¬стики?
63. Вынужденные колебания подрессоренных масс автомобиля при случайном характере воздействия неровностей микропрофиля дороги? Основы спектральной теории подрессоривания?
64. Основные положения теории операционного исчисления? Некоторые свойства изо-бражений по Лапласу?
65. Определение передаточной функции колебательной системы?
66. Расчет параметров подвески автомобиля с учетом случайного воздействия микропрофиля дороги при движении автомобиля?
67. Проходимость автомобиля? Понятия и определения?
68. Взаимодействие колеса с деформируемой поверхностью?
69. Профильная и опорно-сцепная проходимость?

70. Преодоление пороговых препятствий?
71. Причины улучшения проходимости полноприводными автомобилями?

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1. Контрольные вопросы
2. Курсовая работа

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Мирошниченко, Александр Николаевич | Теория движения автомобиля: [допущено УМО по образованию] в качестве учебного пособия для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" [и др.] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |
| Л1.2 | Литвинов, Андрей Сергеевич, Фаробин, Ярослав Евгеньевич | Автомобиль: теория эксплуатационных свойств: учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: Машиностроение, 1989 |
| Л1.3 | Анопченко, В.Г. | Практикум по теории движения автомобиля: Учебное пособие | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Гришкевич, Аркадий Иванович | Автомобили. Теория: учебник | Минск: Вышэйшая школа, 1986 |
| Л2.2 | Проскурин, Анатолий Иванович | Теория автомобиля: примеры и задачи : учебное пособие для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" и "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования" | Ростов-на-Дону: Феникс, 2006 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Шевченко, Нина Николаевна, Петров, Геннадий Григорьевич | Тяговый расчет автомобиля: Методические указания к выполнению курсовой работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2004 |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Notepad++ |
| 6.3.1.4 | Mathcad 14.0 M020 |
| 6.3.1.5 | LibreOffice |
| 6.3.1.6 | Zoom |
| 6.3.1.7 | КОМПАС-3D V15 |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов РФ (http://gostexpert.ru/); |
| 6.3.2.2 | 2. информационные базы данных Росреестра (https://rosreestr.ru/); |
| 6.3.2.3 | 3. ФБУ РФ Центр судебной экспертизы (http://www.sudexpert.ru/); |
| 6.3.2.4 | 4. Транспортный консалтинг (http://trans-co.ru/?page_id=13); |
| 6.3.2.5 | 5. Рестко Холдинг (https://www.restko.ru/). |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66<br>Google Chrome | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 409/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

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

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

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.

# Разработка программных приложений

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 18,8 | |
| самостоятельная работа | 116,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 3 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Контактная работа | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 |
| Сам. работа | 116,2 | 116,2 | 116,2 | 116,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Титов А.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Углубленное изучение студентами теоретических фундаментальных основ создания программных приложений |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Объектно-ориентированное программирование |
| 2.1.2 | Информатика и программирование |
| 2.1.3 | Информационные системы и технологии |
| **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) |
|---|
| **ПКС-2.4: Создавать пользовательскую документацию к информационной системе** |
| **Знать:** |
| Знает как создавать пользовательскую документацию к информационной системе. |
| **Уметь:** |
| Умеет создавать пользовательскую документацию к информационной системе. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками создания пользовательской документации к информационной системе. |

| **ПКС-2.3: Создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде. |
| **Уметь:** |
| Умеет создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных дефектов и несоответствия в программном коде. |

| **ПКС-2.2: Проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы. |
| **Уметь:** |
| Умеет проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками проектирования и разработки структуры программного кода информационной системы. |

| **ПКС-2.1: Выявлять и анализировать требования к информационной системе** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как выявлять и анализировать требования к информационной системе. |
| **Уметь:** |
| Умеет выявлять и анализировать требования к информационной системе. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками выявления и анализа требований к информационной системе. |

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

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Знает как выявлять и анализировать требования к информационной системе. |
| 3.1.2 | Знает как проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы. |
| 3.1.3 | Знает как создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде. |

| | |
|---|---|
| 3.1.4 | Знает как создавать пользовательскую документацию к информационной системе. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет выявлять и анализировать требования к информационной системе. |
| 3.2.2 | Умеет проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы. |
| 3.2.3 | Умеет создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде. |
| 3.2.4 | Умеет создавать пользовательскую документацию к информационной системе. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеет навыками выявления и анализа требований к информационной системе. |
| 3.3.2 | Владеет навыками проектирования и разработки структуры программного кода информационной системы. |
| 3.3.3 | Владеет навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных дефектов и несоответствия в программном коде. |
| 3.3.4 | Владеет навыками создания пользовательской документации к информационной системе. |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1. Введение в Windows Forms | | | | | | |
| 1.1 | Первое приложение в Visual Studio. Создание графического приложения. /Лек/ | 3 | 1 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.2 | Первое приложение в Visual Studio. Создание графического приложения. /Пр/ | 3 | 2 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.3 | Первое приложение в Visual Studio. Создание графического приложения. /Ср/ | 3 | 12,2 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2. Работа с формами | | | | | | |
| 2.1 | Основы форм. Основные свойства форм. Добавление форм. Взаимодействие между формами. События в Windows Forms. События формы. Закрытие формы. /Лек/ | 3 | 1 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.2 | Основы форм. Основные свойства форм. Добавление форм. Взаимодействие между формами. События в Windows Forms. События формы. Закрытие формы. /Пр/ | 3 | 2 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.3 | Основы форм. Основные свойства форм. Добавление форм. Взаимодействие между формами. События в Windows Forms. События формы. Закрытие формы. /Ср/ | 3 | 20 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3. Контейнеры в Windows Forms | | | | | | |
| 3.1 | Динамическое добавление элементов. Элементы GroupBox, Panel и FlowLayoutPanel, TableLayoutPanel. Размеры элементов и их позиционирование в контейнере. Панель вкладок TabControl и SplitContainer. /Лек/ | 3 | 1 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.2 | Динамическое добавление элементов. Элементы GroupBox, Panel и FlowLayoutPanel, TableLayoutPanel. Размеры элементов и их позиционирование в контейнере. Панель вкладок TabControl и SplitContainer. /Пр/ | 3 | 2 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 3.3 | Динамическое добавление элементов. Элементы GroupBox, Panel и FlowLayoutPanel, TableLayoutPanel. Размеры элементов и их позиционирование в контейнере. Панель вкладок TabControl и SplitContainer. /Ср/ | 3 | 20 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4. Элементы управления | | | | | | |
| 4.1 | Кнопка. Метки и ссылки. Текстовое поле TextBox. Элемент MaskedTextBox. Элементы Radiobutton и CheckBox. ListBox. Элемент ComboBox. Привязка данных в ListBox и ComboBox. Элемент CheckedListBox. Элементы NumericUpDown и DomainUpDown. ImageList. ListView. TreeView. TrackBar, Timer и ProgressBar. DateTimePicker и MonthCalendar. PictureBox. WebBrowser. Элемент NotifyIcon. Окно сообщения MessageBox. OpenFileDialog и SaveFileDialog. FontDialog и ColorDialog. ErrorProvider. /Лек/ | 3 | 1 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 4.2 | Кнопка. Метки и ссылки. Текстовое поле TextBox. Элемент MaskedTextBox. Элементы Radiobutton и CheckBox. ListBox. Элемент ComboBox. Привязка данных в ListBox и ComboBox. Элемент CheckedListBox. Элементы NumericUpDown и DomainUpDown. ImageList. ListView. TreeView. TrackBar, Timer и ProgressBar. DateTimePicker и MonthCalendar. PictureBox. WebBrowser. Элемент NotifyIcon. Окно сообщения MessageBox. OpenFileDialog и SaveFileDialog. FontDialog и ColorDialog. ErrorProvider. /Пр/ | 3 | 2 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 4.3 | Кнопка. Метки и ссылки. Текстовое поле TextBox. Элемент MaskedTextBox. Элементы Radiobutton и CheckBox. ListBox. Элемент ComboBox. Привязка данных в ListBox и ComboBox. Элемент CheckedListBox. Элементы NumericUpDown и DomainUpDown. ImageList. ListView. TreeView. TrackBar, Timer и ProgressBar. DateTimePicker и MonthCalendar. PictureBox. WebBrowser. Элемент NotifyIcon. Окно сообщения MessageBox. OpenFileDialog и SaveFileDialog. FontDialog и ColorDialog. ErrorProvider. /Ср/ | 3 | 24 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5. Меню и панели инструментов | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1 | Панель инструментов ToolStrip. Создание меню MenuStrip. Строка состояния StatusStrip. Контекстное меню ContextMenuStrip. /Лек/ | 3 | 1 | | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 5.2 | Панель инструментов ToolStrip. Создание меню MenuStrip. Строка состояния StatusStrip. Контекстное меню ContextMenuStrip. /Пр/ | 3 | 2 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 5.3 | Панель инструментов ToolStrip. Создание меню MenuStrip. Строка состояния StatusStrip. Контекстное меню ContextMenuStrip. /Ср/ | 3 | 20 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 6. Раздел 6. Привязка и паттерн Model-View-ViewModel | | | | | | |
| 6.1 | Введение в привязку. Форматирование значения привязки. Привязка объектов. Интерфейс INotifyPropertyChanged. DataContext. Паттерн Model-View-ViewModel. Команды и взаимодействие с пользователем в MVVM. Параметры команды. /Лек/ | 3 | 1 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 6.2 | Введение в привязку. Форматирование значения привязки. Привязка объектов. Интерфейс INotifyPropertyChanged. DataContext. Паттерн Model-View-ViewModel. Команды и взаимодействие с пользователем в MVVM. Параметры команды. /Пр/ | 3 | 2 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 6.3 | Введение в привязку. Форматирование значения привязки. Привязка объектов. Интерфейс INotifyPropertyChanged. DataContext. Паттерн Model-View-ViewModel. Команды и взаимодействие с пользователем в MVVM. Параметры команды. /Ср/ | 3 | 20 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 7. Аттестация | | | | | | |
| 7.1 | Выполнение контрольных работ /Курс пр/ | 3 | 0,8 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 7.2 | Проведение экзамена /Катт/ | 3 | 0,35 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 | Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. Сформулируйте побудительные мотивы перехода от традиционного программирования к объектно-ориентированной парадигме
2. Дайте определение понятиям объект, класс объектов. Опишите структуру описания класса объектов
3. Перечислите свойства класса объектов
4. Какова роль конструктора и деструктора
5. Инкапсуляция данных. Инкапсуляция и свойства объекта. Поясните термин «интерфейс класса»
6. В чем заключается смысл абстрагирования?
7. Смысл наследования. Простое и множественное наследование классов
8. Полиморфизм. Перегруженные переменные и функции. Механизмы раннего и позднего связывания.
9. Понятие проекта. Файлы, входящие в состав проекта
10. Проектирование интерфейса. Основные элементы управления. Свойства. Методы. События
11. Особенности программирования в оконных операционных средах
12. Основные стандартные модули, обеспечивающие работу в оконной операционной среде
13. Среда разработки; система окон разработки; система меню
14. Перечислите элементы графического интерфейса

15. Основные этапы создания и использования баз данных
16. Основы визуального программирования. Понятие компонента. Типы компонентов. Размещение нового компонента
17. Событийно управляемое программирование. Обработка событий в операционной среде Windows
18. Понятие исключительной ситуации
19. Структура Help-системы
20. Работа с библиотеками DLL.
21. Анализ предметной области. Выявление требований к программному продукту.
22. Жизненный цикл программ. Оценка качества при разработке программных продуктов.
23. Обзор визуальных сред программирования.
24. Среда программирования VisualStudio. Структура проекта в VisualStudio. Проект, файлы, входящие в состав проекта.
25. Форма: свойства и методы формы. Основные компоненты среды.
26. Компоненты для ввода, отображения, редактирования и вывода информации.
27. Работа с типом дата-время. Настройка свойств в режимах проектирования и отладки.
28. Назначение обработчиков событий. Компонент StringGrid.
29. Особенности отображения массивов. Динамические массивы.
30. Использование стандартных компонентов приложения.
31. Главное и контекстное меню, панель инструментов, строка статуса, диалоги для открытия и сохранения файлов.
32. Использование внешних графических файлов. Программирование графики. Компонент Shape.
33. Построение графиков и диаграмм по расчетным данным.
34. Работа с файловой структурой на уровне операционной системы: поиск, копирование, переименование и тд.
35. Отображение файлов в компонентах Memo и Image.
36. Понятие исключительной ситуации. Способы обработки исключительных ситуаций.
37. Обработка оператором ветвления. Блоки Try-Except и Try-Finally
38. Компонент Timer. Проблема длительных процессов и их индекации.
39. Изменения указателя мыши. Программирование интерфейса Drag&Drop.
40. Обработка событий поступающих от клавиатуры и мыши.
41. Порядок наступления событий. Параметры обработки событий

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

1) Даны катеты прямоугольного треугольника a и b. Найти его гипотенузу c и периметр P.
2) Даны два круга с общим центром и радиусами R1 и R2 (R1 > R2). Найти площади этих кругов S1 и S2, а также площадь S3 кольца, внешний радиус которого равен R1, а внутренний радиус равен R2.
3) Известно, что X кг шоколадных конфет стоит A рублей, а Y кг ирисок стоит B рублей. Определить, сколько стоит 1 кг шоколадных конфет, 1 кг ирисок, а также во сколько раз шоколадные конфеты дороже ирисок.
4) Даны целые положительные числа A и B (A > B). На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Используя операцию деления нацело, найти количество отрезков B, размещенных на отрезке AB.
5) Дано трехзначное число. Найти сумму и произведение его цифр.
6) Дано трехзначное число. Вывести число, полученное при прочтении исходного числа справа налево.
7) Дано трехзначное число. В нем зачеркнули первую слева цифру и приписали ее справа. Вывести полученное число.
8) Даны координаты двух различных полей шахматной доски x1, y1, x2, y2 (целые числа, лежащие в диапазоне 1–8). Проверить истинность высказывания: «Данные поля имеют одинаковый цвет». Если пользователь введёт дважды координаты одной и той же клетки считать решение задачи ложью. Ходы в шахматах
9) Даны координаты двух различных полей шахматной доски x1, y1, x2, y2 (целые числа, лежащие в диапазоне 1–8). Проверить истинность высказывания: «Ладья за один ход может перейти с одного поля на другое». Если пользователь введёт дважды координаты одной и той же клетки считать решение задачи ложью. Ходы в шахматах
10) Ввести номер года (положительное целое число). Определить количество дней в этом году, учитывая, что обычный год насчитывает 365 дней, а високосный — 366 дней. Високосным считается год, делящийся на 4, за исключением тех годов, которые делятся на 100 и не делятся на 400 (например, годы 300, 1300 и 1900 не являются високосными, а 1200 и 2000 — являются). См. также: Високосный год
11) Ввести целочисленные координаты трех вершин прямоугольника, стороны которого параллельны координатным осям. Найти координаты его четвертой вершины. Если пользователь введёт координаты точек так, что нельзя получить прямоугольник со сторонами, параллельными координатным осям, вывести соответствующее сообщение.
12) Даны два целых числа: D (день) и M (месяц), определяющие правильную дату невисокосного года. Вывести значения D и M для даты, предшествующей указанной. Если пользователь вводит D и M несоответствующие календарю - выдать сообщение об ошибке. См. также: Григорианский календарь
13) Мастям игральных карт присвоены порядковые номера: 1 — пики, 2 — трефы, 3 — бубны, 4 — червы. Достоинству карт, старших десятки, присвоены номера: 11 — валет, 12 — дама, 13 — король, 14 — туз. Даны два целых числа: N — достоинство (6 <= N <= 14) и M — масть карты (1 <= M <= 4). Вывести название соответствующей карты вида «шестерка бубен», «дама червей», «туз треф» и т. п. Если пользователь введёт данные не соответствующие условию задачи - выдать сообщение об ошибке.
14) Ввести целое число N > 1 и две вещественные точки на числовой оси: A, B (A < B). Отрезок [A, B] разбит на N равных отрезков. Вывести H — длину каждого отрезка, а также значения функции f(x) = 1 – sin(x) в точках, разбивающих отрезок [A, B]: f(A), f(A + H), f(A + 2H), ..., f(B).

15) Ввести целое число N > 0 и вещественное a > 0. Последовательность вещественных чисел определяется следующим образом xn+1=(xn+a/xn)/2. Считая x0=a вывести первые N членов последовательности. Такой способ применяли еще в древнем Вавилоне для вычисления квадратного корня числа a. После выдачи последовательности распечатать значение квадратного корня из a, вычисленное стандартной функцией. См. также: Квадратный корень , Итерационная формула Герона

16) Ввести два целых числа N1 и N2. Если N1 >N2, найти сумму целых чисел в диапазоне N1 ... N2. Если N2 больше N1, найти сумму целых чисел в диапазоне N2... N1. Если N1 равно N2, вывести на экран соответствующее сообщение.

17) Осуществить ввод последовательности целых чисел, определить третье положительное число и подсчитать количество цифр в нем. Последовательность потенциально не ограничена, окончанием последовательности служит третье положительное число.

18) Ввести действительное число x и натуральное число n. Вычислить x*(x - n)*(x - 2*n)(x - 3*n)…(x - n2).

19) Ввести целое число N > 0, являющееся некоторой степенью числа 2: N=2K. Найти целое число K — показатель этой степени. Не разрешается использовать логарифм. Если пользователь введёт число не являющееся степенью числа 2 - вывести соответствующее сообщение.

20) Ввести целое число N > 0. Используя операции деления нацело и взятия остатка от деления, найти число, полученное при прочтении числа N справа налево

21) Даны два массива A и B одинакового размера N. Сформировать новый массив C того же размера, каждый элемент которого равен максимальному из элементов массивов A и B с тем же индексом.

22) Дан целочисленный массив A размера N. Переписать в новый целочисленный массив B все четные числа из исходного массива (в том же порядке) и вывести размер полученного массива B и его содержимое.

23) Дан массив A размера N. Сформировать новый массив B того же размера по следующему правилу: элемент BK равен сумме элементов массива A с номерами от 0 до K.

24) Дан целочисленный массив A размера N. Назовем серией группу подряд идущих одинаковых элементов, а длиной серии — количество этих элементов (длина серии может быть равна 1). Сформировать два новых целочисленных массива B и C одинакового размера, записав в массив B длины всех серий исходного массива, а в массив C — значения элементов, образующих эти серии.

25) Дан целочисленный массив размера N. Вставить перед каждой его серией элемент с нулевым значением. Серия - это группа подряд идущих одинаковых элементов, длина серии — количество этих элементов (длина серии может быть равна 1).

26) Дан одномерный целочисленный массив из n элементов. Найти количество различных чисел среди элементов этого массива. Например, если задан массив, состоящий из чисел 10,13,10,18,5,10,5, то ответ будет 4, поскольку различные числа это 10,13,18,5. Рекомендуется использовать ещё один массив для хранения различных чисел.

27) Расставить по возрастанию одномерный целочисленный массив из n элементов. При упорядочивании разрешается менять местами только два соседних элемента. Результат распечатать.

28) Дана целочисленная матрица размера M x N. Найти номер первого из ее столбцов, содержащих максимальное количество одинаковых элементов.

29) Дана матрица размера M x N. Найти ее строки, элементы которых упорядочены по возрастанию.

30) Дана целочисленная матрица размера M x N. Различные строки матрицы назовем похожими, если совпадают множества чисел, встречающихся в этих строках. Найти строки, похожие на первую строку данной матрицы.

31) Даны строки S и S0. Проверить, содержится ли строка S0 в строке S. Не использовать стандартные средства для поиска подстрок.

32) Даны строки S и S0. Найти количество вхождений строки S0 в строку S. Не использовать стандартные средства для поиска подстрок.

33) Дана строка S. Разделить строку на отдельные слова не используя стандартные средства для разбиения строк.

34) Дана строка S. Из строки требуется удалить текст, заключенный в фигурные скобки. В строке может быть несколько фрагментов, заключённых в фигурные скобки. Возможно использование вложенных фигурных скобок и, следовательно необходимо, чтобы программа это учитывала.

35) Класс для решения линейного уравнения y=kx+b. Коэффициенты уравнения k, b реализовать с помощью полей вещественного типа. Для решения уравнения предусмотреть метод Root.

36) Элемент ai геометрической прогрессии вычисляется по формуле: ai=a0qi. Реализовать поля a0 и q - вещественного типа. Определить метод Elementi() для вычисления заданного элемента прогрессии.

37) Угол задан с помощью целочисленных полей gradus - градусов, min - угловых минут, sec - угловых секунд. Реализовать класс, в котором предусмотреть метод ToRadians для перевода в радианы.

38) Дата задана с помощью целочисленных полей day , month, year. Предусмотреть метод IsValid,

39) Реализовать класс для нахождения площади треугольника. Вещественные свойства a,b,c - стороны треугольника. Метод Square находит площадь.

40) Реализовать класс для проверки исходных данных. Вещественные свойства a,b,c - стороны треугольника. Метод IsValid проверяет корректность введённых данных.

41) Создать класс Angle для работы с углами на плоскости. Предусмотреть перевод из градусной меры в радианную, сложение и вычитание углов с учётом приведения к диапазону 0-360. На основе класса Angle создать класс Triangle для работы с прямоугольным треугольником. Предусмотреть нахождение его площади.

42) Создать класс Money представляющий количество банкнот достоинством 10, 50, 100, 500, 1000, 5000. Предусмотреть метод summa, для вычисления общей суммы. На основе класса Money создать класс Bankomat предусматривающий снятие любой возможной суммы, пополнение запаса.

43) Введены целые положительные числа A и B, такие, что A > B. На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Используя операцию деления нацело, найти количество отрезков B, размещенных на отрезке AB.

44) Введено трехзначное число. Найти сумму и произведение его цифр.

45) Программа для перевода градусов температуры из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта и наоборот.
46) Программа для расчёта ежемесячного платежа по кредиту, если вводится ставка % годовых, сумма кредита и срок кредита в месяцах.
47) Программа отображающая список простых чисел, поиск которых начинается от введённого пользователем числа. Количество чисел также задаётся пользователем.
48) Программа выводящая пример набранного текста с заданной стандартными диалогами гарнитурой шрифта, размером и цветом.
49) Программа, составляющая список файлов по заданному шаблону из указанной папки.
50) Программа для транспонирования матриц
51) Программа - многодокументный текстовый редактор на основе объекта RichTextBox.
52) Программа для просмотра, поворота и отражения растровых изображений в многодокументном интерфейсе.
53) Программа для транспонирования матриц с возможностью копирования матрицы из одного окна в другое через буфер обмена
54) Программа для нахождения простых чисел в заданном пользователем диапазоне
55) Программа для получения последовательности Падована. Число элементов задаётся пользователем.
56) Программа для получения списка простых чисел в указанном пользователем интервале.

Индивидуальное задание

1. «Простейший калькулятор в VisualStudio»

Создать приложение «Калькулятор», которое может:
- Складывать числа;
- Вычитать;
- Умножать;
- Делить;
- Возводить в степень;
- Находить квадратный корень от числа;

Использовать компоненты: метка класса Label, текстовое поле и кнопка класса Button.
2. Создать тест, который включает минимум 5 вопросов:
- Выбор одного ответа;
- Выбор нескольких вариантов ответов.

Использовать: флажок CheckBox и радиокнопку RadioButton они находятся на Палитре компонентов
3. Написать программу обращения с вектором данных.
   1. Делением числовых данных данного вектора на сумму наибольшего и наименьшего, получить новый вектор чисел.
   2. Создать массив (одномерный, двумерный) заполнить его рандомными числам, отсортировать массив:
      - от меньшего к большему;
      - от большего к меньшему;

Контрольная работа №1

1. «Простейший калькулятор в VisualStudio»

Создать приложение «Калькулятор», которое может:
- Складывать числа;
- Вычитать;
- Умножать;
- Делить;
- Возводить в степень;
- Находить квадратный корень от числа;

Использовать компоненты: метка класса Label, текстовое поле класса TextBox и кнопка класса Button.
2. Создать тест, который включает минимум 5 вопросов:
- Выбор одного ответа;
- Выбор нескольких вариантов ответов.

Использовать : флажок CheckBox и радиокнопку RadioButton.

Контрольная работа №2

Написать программу обращения с вектором данных.
1. Делением числовых данных данного вектора на сумму наибольшего и наименьшего, получить новый вектор чисел.
2. Создать массив (одномерный, двумерный) заполнить его рандомными числам, отсортировать массив:
- от меньшего к большему;
- от большего к меньшему;

Использовать необходимые компоненты.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Эволюция языков программирования: от программирования в машинных кодах к программированию с использованием низкоуровневого языка программирования ассемблер.
2. Идеология и диапазон возможностей семейства языков программирования высокого уровня.

3. Сложные системы, их иерархия. Алгоритмическая декомпозиция сложных систем. Парадигма структурного программирования.
4. Нисходящее проектирование программ. Формально-логические принципы проектирования как основание доказательства корректности программного кода.
5. Язык C# - история возникновения языка.
6. Идеология и возможности семейства языков программирования высокого уровня.
7. Парадигмы программирования: структурное, функциональное, декларативное, модульное, объектно-ориентированное.
8. Идеология и возможности семейства языков программирования высокого уровня третьего поколения (VisualStudio).
9. Среда программирования VisualStudio: реализация идеи модульности.
10. Среда программирования VisualStudio: структура модуля; интерфейсная, исполняемая и инициирующая части модуля.
11. Высокоуровневые методы информатики и программирования как результат эволюции модульного программирования.
12. Объектно-ориентированная декомпозиция. Парадигма объектно-ориентированного программирования.
13. Основные конструкции ООП программирования. Классы, объекты, события, признаки, методы.
14. ООП программирование свойства и методы объектов, определение и переопределение их свойств.
15. ООП программирование: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
16. ООП программирование: понятие класса; классы и объекты; инкапсулированные в классах поля, методы, свойства.
17. ООП программирование: разделы класса - published, private, protected, public.
18. Обзор возможностей среды визуального программирования VisualStudio.
19. Среды программирования VisualStudio: интегрированная среда разработчика IDE: главное окно, меню, палитра компонентов, инспектор объектов, менеджер проектов, браузер объектов, редактор.
20. Среды программирования VisualStudio: понятие проекта; файлы проекта, модулей, форм.
21. Среды программирования VisualStudio: компиляция, сборка и выполнение программ.
22. Событийная модель программирования на примере VisualStudio.
23. Механизм обработки сообщений в VisualStudio.
24. Среда программирования VisualStudio: события, обрабатываемые формой.
25. Среда программирования VisualStudio: события, генерируемые клавиатурой и мышью.
26. Визуальные компоненты в VisualStudio: стандартные и MDI-окна, диалоговые панели и панели сообщений, контейнеры.
27. Среда программирования VisualStudio: управление видимостью, размерами, расположением визуальных компонентов.
28. Среда программирования VisualStudio: компонент класса Form, особенности использования компонента в качестве стандартного и MDI-окон, диалоговой панели и панели сообщений.
29. Среда программирования VisualStudio: примеры использования компонентов страниц STANDARD и ADDITIONAL.
30. Среда программирования VisualStudio: классификация ошибок в программах.
31. Среда программирования VisualStudio: установка точек прерывания просмотра.
32. Среда программирования VisualStudio: этапы разработки компонента.

**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 и контрольные работы.
Вопросы для экзамена.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Абрамян, Михаил Эдуардович | User interface development based on Windows Forms class library: Учебник | Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2021 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.2 | Васюткина, Ирина Александровна, Трошина, Галина Васильевна, Бычков, Михаил Иванович, Менжулин, Сергей Александрович | Разработка приложений на C# с использованием СУБД PostgreSQL: Учебное пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2015 |
| Л1.3 | Васюткина, И. А., Трошина, Г. В., Бычков, М. И., Менжулин, С. А. | Разработка приложений на C# с использованием СУБД PostgreSQL: учеб. пособие | Новосибирск: НГТУ, 2015 |
| Л1.4 | Иванова, С. М., Ильиченкова, З. В. | Технологии программирования. Разработка приложений на языке C#: учебное пособие | Москва: РТУ МИРЭА, 2021 |
| Л1.5 | Чуешев, А. В. | Проектная разработка приложений: учебно-методическое пособие | Кемерово: КемГУ, 2021 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Белов, Владимир Викторович, Чистякова, Валентина Ивановна | Алгоритмы и структуры данных: Учебник | Москва: ООО "КУРС", 2020 |
| Л2.2 | Гайнанова, Р. Ш. | Разработка приложений в Visual C# для работы с базой данных MS SQL SERVER 2012: учебно-методическое пособие | Казань: КНИТУ, 2019 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Петелин, Александр Евгеньевич, Шумилов, Борис Михайлович | Введение в объектно-ориентированное программирование: методические указания и задания к лабораторным работам | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | LibreOffice |
| 6.3.1.2 | Notepad++ |
| 6.3.1.3 | Google Chrome |
| 6.3.1.4 | Visual Studio Community 2019 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | Электронная научно-техническая библиотека ТГАСУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://tsuab.ru/ru/struktura-tgasu/nt-library/, свободный. |
| 6.3.2.2 | Информационная безопасность (Information Security) – http://www.infosecuritymag.com |
| 6.3.2.3 | Национальный открытый университет ИНТУИТ (Интернет-университет информационных технологий) – дистанционное образование [Электронный ресурс]. – М., [2003 – ]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/, свободный. |
| 6.3.2.4 | Научная электронная библиотека e-LIBRARY [Электронный ресурс] / РФФИ. – М., [1999 – ]. – Режим доступа: http://www.elibrary.ru/, свободный |

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

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 211/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 225/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонка<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 413/1 | Коспьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>SciTE<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в устной форме в виде защиты индивидуального задания и теоретических вопросов. При оценивании учитывается выполнение практических заданий в течение семестра. 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 зачет с оценкой 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 материалы лекционных занятий.
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.

# Реляционные системы управления базами данных

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 14,8 | |
| самостоятельная работа | 53,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 3 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Сам. работа | 53,2 | 53,2 | 53,2 | 53,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):

*д. ф.-м. н., профессор, Шумилов Борис Михайлович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Углубление знаний об информационных системах (ИС), ба-зах данных (БД) и системах управления базами данных (СУБД); показать особенности технологии реляционных баз данных как одной из основных информационных технологий |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Информационные системы и технологии |
| 2.1.2 | Базы данных |
| **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) |
|---|
| **ПКС-2.2: Проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы** |
| **Знать:** |
| Знает как проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы |
| **Уметь:** |
| Умеет проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы |
| **Владеть:** |
| Владеет методами проектирования и разработки структуры программного кода информационной системы |

| **ПКС-2.1: Выявлять и анализировать требования к информационной системе** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как выявлять и анализировать требования к информационной системе |
| **Уметь:** |
| Умеет выявлять и анализировать требования к информационной системе |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками выявления и анализа требования к информационной системе |

| **УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает как анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками анализа и систематизации разнородных данных, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности |

| **УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач |
| **Уметь:** |
| Умеет выполнять сбор, отбор и обобщение информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач |

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

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

| | |
|---|---|
| 3.1.1 | Знает основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач. |
| 3.1.2 | Знает как осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов. |
| 3.1.3 | Знает как выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач. |
| 3.1.4 | Знает как осуществлять презентацию информационной системы и проводить начальное обучение пользователей. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет создавать и использовать информационные технологии при решении прикладных задач. |
| 3.2.2 | Умеет осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов. |
| 3.2.3 | Умеет выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач. |
| 3.2.4 | Умеет осуществлять презентацию информационной системы и проводить начальное обучение пользователей. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеет навыками создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач. |
| 3.3.2 | Владеет навыками настройки параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов. |
| 3.3.3 | Владеет навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач. |
| 3.3.4 | Владеет навыками осуществления презентации информационной системы и проведения начального обучение пользователей. |

**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 СУБД | | | | | | |
| 1.1 | Введение в системы управления базами данных (СУБД). Основ-ные принципы работы в СУБД Access и СУБД Libre Office Base. Создание базы данных в СУБД Access. Создание и работа с таблица-ми БД. Форматирование внешнего вида таблиц. Сортировка и поиск записей. /Лек/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 1.2 | Введение в системы управления базами данных (СУБД). Основ-ные принципы работы в СУБД Access и СУБД Libre Office Base. Создание базы данных в СУБД Access. Создание и работа с таблица-ми БД. Форматирование внешнего вида таблиц. Сортировка и поиск записей. /Пр/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 1.3 | Введение в системы управления базами данных (СУБД). Основ-ные принципы работы в СУБД Access и СУБД Libre Office Base. Создание базы данных в СУБД Access. Создание и работа с таблица-ми БД. Форматирование внешнего вида таблиц. Сортировка и поиск записей. /Ср/ | 3 | 8 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4 | Модели данных. Анализ предметной области. Концептуальная мо-дель. Сущности, связи (ER-диаграмма). Логическая и физическая мо-дели реляционной БД. Основные нормальные формы отношений. Коммуникационные сети и БД. Сравнительный анализ архитектур клиент-сервер и файл-сервер. Использование логических операторов при формировании условия отбора данных из БД. Таблицы истинности. Защита информации в БД. Роль СУБД в этом вопросе. Специальные средства сохранения данных при их коллективном использовании. /Лек/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 1.5 | Модели данных. Анализ предметной области. Концептуальная мо-дель. Сущности, связи (ER-диаграмма). Логическая и физическая мо-дели реляционной БД. Основные нормальные формы отношений. Коммуникационные сети и БД. Сравнительный анализ архитектур клиент-сервер и файл-сервер. Использование логических операторов при формировании условия отбора данных из БД. Таблицы истинности. Защита информации в БД. Роль СУБД в этом вопросе. Специальные средства сохранения данных при их коллективном использовании. /Пр/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 1.6 | Модели данных. Анализ предметной области. Концептуальная мо-дель. Сущности, связи (ER-диаграмма). Логическая и физическая мо-дели реляционной БД. Основные нормальные формы отношений. Коммуникационные сети и БД. Сравнительный анализ архитектур клиент-сервер и файл-сервер. Использование логических операторов при формировании условия отбора данных из БД. Таблицы истинности. Защита информации в БД. Роль СУБД в этом вопросе. Специальные средства сохранения данных при их коллективном использовании. /Ср/ | 3 | 8 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.7 | Основные понятия реляционных баз данных. Тип данных. Отношение. Свойства отношений. Операции реляционной алгебры. Создание БД по за-данной тематике. Создание таблиц, установка связей между таблица-ми, наполнение таблиц данными. Поиск информации в БД с исполь-зованием фильтра. Установка и снятие фильтра. Различные виды фильтрации. Запросы на выборку информации из БД. Организация вычисляемых полей. Параметрический запрос. Запросы на модифика-цию информации БД Создание QBE-запросов. Проектирование и настройка форм и отчетов. /Лек/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 1.8 | Основные понятия реляционных баз данных. Тип данных. Отношение. Свойства отношений. Операции реляционной алгебры. Создание БД по за-данной тематике. Создание таблиц, установка связей между таблица-ми, наполнение таблиц данными. Поиск информации в БД с исполь-зованием фильтра. Установка и снятие фильтра. Различные виды фильтрации. Запросы на выборку информации из БД. Организация вычисляемых полей. Параметрический запрос. Запросы на модифика-цию информации БД Создание QBE-запросов. Проектирование и настройка форм и отчетов. /Пр/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 1.9 | Основные понятия реляционных баз данных. Тип данных. Отношение. Свойства отношений. Операции реляционной алгебры. Создание БД по за-данной тематике. Создание таблиц, установка связей между таблица-ми, наполнение таблиц данными. Поиск информации в БД с исполь-зованием фильтра. Установка и снятие фильтра. Различные виды фильтрации. Запросы на выборку информации из БД. Организация вычисляемых полей. Параметрический запрос. Запросы на модифика-цию информации БД Создание QBE-запросов. Проектирование и настройка форм и отчетов. /Ср/ | 3 | 8 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| | Раздел 2. Основные понятия языка запросов SQL | | | | | | |
| 2.1 | Обзор непроцедурного языка запросов SQL. Введение в СУБД MySQL Описание основных объектов на языке SQL. Типы данных SQL. За-просы на языке SQL /Лек/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 2.2 | Обзор непроцедурного языка запросов SQL. Введение в СУБД MySQL Описание основных объектов на языке SQL. Типы данных SQL. За-просы на языке SQL /Пр/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | Обзор непроцедурного языка запросов SQL. Введение в СУБД MySQL Описание основных объектов на языке SQL. Типы данных SQL. За-просы на языке SQL /Ср/ | 3 | 7,2 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 2.4 | Установка СУБД MySQL. Создание базы данных по заданной тематике в СУБД MySQL /Лек/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 2.5 | Установка СУБД MySQL. Создание базы данных по заданной тематике в СУБД MySQL /Пр/ | 3 | 0,5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 2.6 | Установка СУБД MySQL. Создание базы данных по заданной тематике в СУБД MySQL /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 2.7 | Создание запросов на языке SQL Знакомство с языком SQL, выполнение запросов. Запросы на созда-ние БД. Создание таблиц БД. Запрос на заполнение таблиц данными Установка СУБД MySQL Создание базы данных по заданной тематике в СУБД MySQL /Лек/ | 3 | 1,5 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 2.8 | Создание запросов на языке SQL Знакомство с языком SQL, выполнение запросов. Запросы на созда-ние БД. Создание таблиц БД. Запрос на заполнение таблиц данными Установка СУБД MySQL Создание базы данных по заданной тематике в СУБД MySQL /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 2.9 | Создание запросов на языке SQL Знакомство с языком SQL, выполнение запросов. Запросы на созда-ние БД. Создание таблиц БД. Запрос на заполнение таблиц данными Установка СУБД MySQL Создание базы данных по заданной тематике в СУБД MySQL /Ср/ | 3 | 10 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 2.10 | Выборка информации из БД средствами языка SQL. Правила ука-зания критериев выборки. Использование функции агрегирования и группировки, сложные запросы Логические операторы, математиче-ские функции /Лек/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 2.11 | Выборка информации из БД средствами языка SQL. Правила ука-зания критериев выборки. Использование функции агрегирования и группировки, сложные запросы Логические операторы, математиче-ские функции /Пр/ | 3 | 3 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |
| 2.12 | Выборка информации из БД средствами языка SQL. Правила ука-зания критериев выборки. Использование функции агрегирования и группировки, сложные запросы Логические операторы, математиче-ские функции /Ср/ | 3 | 8 | | Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.13 | /Курс пр/ | 3 | 0,8 | | | 0 | |
| 2.14 | /Катт/ | 3 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для теста

1) Предметная область это…
1. тезаурус
2. область спецификации данных
3. область применения БД, банка данных, информационной базы
4. область выполнения транзакций

2) Иерархическая, сетевая, реляционная, это…
1. модели предметной области
2. системы обработки данных
3. модели данных
4. структуры формирования запросов к базе данных

3) Ключ базы данных определяет…
1. набор символов, ограничивающий вход в автоматизированную систему с базой данных
2. уникальный номер записи в базе данных
3. часть записи, совокупность ее полей, предназначенных для формирования индексного файла
4. ключ к записям в структуре информационного приложения

4) Для получения таблицы из совокупности связанных таблиц путем выбора полей, удовле-творяющих заданным условиям, используются …
1. отчеты
2. схемы
3. запросы
4. формы

5) Созданный пользователем графический интерфейс для ввода и корректировки данных таблицы базы данных – это …
1. таблица
2. поле
3. запись
4. форма

6) СУБД это …
1. Система удаления блокированных данных
2. Свойства удаленной базы данных
3. Система управления большими данными
4. Система управления базами данных

7) В классификации типов СУБД отсутствуют …
1. реляционные
2. модемные
3. сетевые
4. иерархические

8) По способу доступа к базам данных СУБД различают …
1. серверные
2. диск-серверные
3. таблично-серверные
4. клиент-серверные

9) СУБД предназначена для...
1. использования единого программного обеспечения для обработки данных
2. централизованного управления БД в интересах всех работающих в этой системе
3. коммерческого использования данных, хранящихся в памяти системы
4. организации низкоуровневого программирования

10) Запрос к БД представляет собой...
1. вопрос к операционной системе
2. форму ввода информации в БД

3. инструкцию на отбор записей в базе данных
4. формат хранения информации

Примеры практических заданий

Практическая работа «Основные понятия реляционной СУБД»
Цель работы: Ознакомление с основными понятиями реляционной СУБД Access на примере учебных баз данных «Борей», «ИС_Смета».
Задание 1: ознакомиться с учебной базой данных «Борей», входящей в комплект поставки Microsoft Access и ответить на вопросы.
Задание 2: ознакомиться с учебной базой данных «ИС_Смета» и ответить на вопросы.

Практическая работа «Создание БД в Access 2007»
Цель: научиться создавать новую базу данных, создавать и связывать таблицы в этой базе дан-ных, вводить и редактировать данные в таблицах.
Задание: для заданной предметной области
1. Создать новый файл БД (имя БД должно отражать ее содержание или назначение).
2. В этом файле создать две таблицы по заданной тематике:
- в режиме конструктора описать схему таблицы по заданному набору атрибутов;
- выбрать ключевой атрибут;
- просмотреть результат (пустые таблицы), при необходимости отредактировать заголовки столбцов, подобрать нужную ширину строк и столбцов;
3. Организовать связывание пустых таблиц. Просмотреть результат в окне «Схема данных»;
4. Наполнить таблицы данными, для этого внести 10-15 записей.
ПРИМЕР ЗАДАНИЯ
БАНК
(первая таблица базы данных)

Таблица ПРЕДЛОЖЕНИЕ Типы данных Диапазон значений
тип вклада Текст
начисляемый годовой процент Числовой
минимальная сумма Денежный
период начисления процентов текст Произвольно
10…17
1000 р. … 100000 р.
ежемесячно/ежегодно
Пример записи,

| тип вклада | начисляемый годовой процент | минимальная сумма | период начисле-ния процентов |
|---|---|---|---|
| Юбилейный | 10 | 10000 р. | ежемесячно |

(вторая таблица базы данных)

Таблица КЛИЕНТ Типы данных
номер счета Текст (поле подстановки)
тип вклада Текст
ФИО клиента Текст
величина вклада Денежный
срок вклада (мес.) Числовой

Практическая работа «Поиск информации в БД»
Цель: научиться осуществлять поиск и сортировку записей.
Задание:
Выполнить простейшие операции с данными:
- сортировка по разнотипным полям, варианты упорядочения по возрастанию и убыванию;
- поиск записей по условию, поиск с заменой содержимого поля;
- установка фильтров;
- создание запросов на выборку по условиям отбора данных из разных таблиц.
ПРИМЕР ЗАДАНИЯ
БАНК
С помощью фильтра: найти клиентов, срок вклада которых превышает 12 месяцев.
Создать запрос на выборку данных: вывести фамилии, величину вклада и минимальную сумму вклада для клиентов определенного типа вклада.

Создать запрос с вычисляемыми полями: вычислить сумму по вкладу к окончанию срока.
Создать параметрический запрос: вывести данные о клиентах определенного вклада (па-раметр – тип вклада).
Создать запрос на обновление данных: увеличить на 0,5% величину начисляемого про-цента для произвольных двух типов вклада.

Практическая работа «Проектирование и настройка форм и отчетов»
Цель: научиться вводить информацию в базу данных с помощью формы, создавать отчеты для наглядного отображения информации.
Задание: создать форму, позволяющую вводить информацию в обе таблицы, создать отчет

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ БАНК
Создать отчет по клиентам банка, сгруппировав их по типам вклада, отсортировав по фамили-ям, вычислив количество клиентов для каждой группы и общее количество клиентов.

Практическая работа «СУБД MySQL»
Цель: изучить основные характеристики СУБД MySQL.
Задачи: научиться создавать базы данных, таблицы и записи в них.
Ознакомиться с типами данных, используемыми в MySQL.
Научиться работе с таблицами; внесению, извлечению, поиску и удалению данных.
Научиться применять логические операторы в SQL–запросах.
Изучить команды обработки данных.

Индивидуальные задания (задания контрольных работ №1,2)

Задание 1 (контрольная работа №1). Создать проект БД для заданной предметной области (инфор-мационно-логическая модель БД должна состоять минимум из 5 объектов (таблиц)). По результа-там работы оформить пояснительную записку.
Содержание пояснительной записки:
1. Назначение проектируемой базы данных (БД)
2. Создание концептуальной модели БД
а) выделение сущностей (отношений, таблиц), которые не будут обладать избыточно-стью данных;
б) представление атрибутов и их типов для выделенных сущностей;
в) приведение БД к первой нормальной форме (проверка условий, которые позволяют таблицу считать отношением);
г) рассмотрение связей между сущностями;
д) представление данных с помощью диаграммы «сущность-связь».
3. Создание логической модели БД

Задание 2 (контрольная работа №1). Создать в выбранной СУБД (Access, Base) разработанную БД:
1. Создать новый файл БД (имя БД должно отражать ее содержание или назначение).
2. В этом файле создать таблицы по заданной тематике:
- описать схему таблицы (задать необходимые свойства для атрибутов);
- просмотреть результат (пустые таблицы), при необходимости отредактировать заголовки столбцов, подобрать нужную ширину строк и столбцов;
3. Организовать связывание пустых таблиц. Просмотреть результат в окне «Схема дан-ных»;
4. Наполнить таблицы данными (внести не менее 10-15 записей в каждую), для заполнения таблиц создать экранные формы;
5. Выполнить простейшие операции с данными:
- сортировка по разнотипным полям, варианты упорядочения по возрастанию и убыванию;
- поиск записей по условию, поиск с заменой содержимого поля;
- установка фильтров;
- создание запросов на выборку по условиям отбора данных из разных таблиц.
6. Создать отчет с помощью мастера.
7. Создать главную кнопочную форму.

Задание 3 (контрольная работа №2). Для заданной предметной области средствами СУБД MySQL
1. Создать базу данных из двух-трех таблиц (написать оператор SQL для создания новой базы данных).
2. Создать таблицы в базе данных (написать команду SQL для создания таблицы базы данных).
3. Заполнить таблицы данными (написать оператор для записи данных в таблицу).
4. Удалить несколько записей (написать оператор для удаления записи из таблицы)
5. Вывести все данные из таблицы (написать оператор, который выводит все данные из табли-цы). Извлечь данные только из нескольких столбцов.
6. Провести сортировку извлеченных данных
7. Внесите изменения в некоторые записи.
8. Провести группировку данных в столбцах.
9. Осуществить выборку данных с помощью условий (операторы равно, не равно, больше, меньше, больше или равно, меньше или равно, логические операторы).

Вопросы к зачету

1. Дайте общее определение информационной системы.
2. Что такое предметная область? Приведите примеры базы данных на бытовом уровне. Структурные особенности представления информации в них.
3. Дайте определение базы данных, СУБД
4. Каковы место и роль СУБД в информационной системе
5. Назовите основные функции СУБД.
6. Приведите классификацию БД в зависимости от технологии обработки данных.
7. Какие существуют БД в зависимости от способа доступа к данным?
8. Поясните схемы иерархической и сетевой баз данных.
9. Какие базы данных называются реляционными? Базовые понятия реляционных БД: тип данных, домен, атрибут, кортеж, отношение, схема отношений.
10. Реляционные связи между таблицами БД.
11. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы жизненного цикла информационной си-стемы.
12. Приведите общую схему процесса проектирования БД.
13. Опишите этапы концептуального проектирования.
14. Опишите процесс создания логической модели БД, нацеленной на использование реляци-онной СУБД.
15. Сформулируйте понятие функциональной зависимости. Определите 1НФ, 2НФ и 3НФ представления реляционной модели.
16. Опишите набор традиционных операций над множествами как операций реляционной ал-гебры. Опишите набор специальных операций реляционной алгебры.
17. Перечислите достоинства и недостатки реляционных систем.
18. Объектно-ориентированная модель. Особенности ООСУБД.
19. Язык SQL: общие сведения о языке, роль и место в современных СУБД
20. СУБД MS Access 2007. Особенности интерфейса.
21. Перечислите основные объекты СУБД. Какие функции они выполняют?
22. Типы данных в СУБД.
23. Какую информацию о БД представляет схема данных?
24. Основные свойства поля в MS Access.
25. Цель введения процедуры индексации поля.
26. Что такое поле подстановки, его назначение.
27. Назначение экранных форм. Понятие подчинённой формы.
28. Что такое запрос? Основные виды запросов. Что такое критерий (условие отбора)?
29. Принципы организации QBE-запроса. Использование логических операторов And (и) и Or (или) в QBE-запросах.
30. Отбор данных из базы с использованием SQL-запросов.
31. Использование логических операторов «И», «Или» и «Не» в запросах.

**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.
Задания для практических и 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 | Быкова, Валентина Владимировна | Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007: Учебное пособие | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011 |
| Л1.2 | Гинзбург, Виталий Моисеевич | Проектирование информационных систем в строительстве. Информационное обеспечение: Учебное пособие для вузов | М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2002 |
| Л1.3 | Голицына, Ольга Леонидовна, Максимов, Николай Вениаминович, Попов, Игорь Иванович | Базы данных: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Голицына, Ольга Леонидовна, Максимов, Николай Вениаминович, Попов, Игорь Иванович | Базы данных: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020 |
| Л2.2 | Стружкин, Николай Павлович, Годин, Владимир Викторович | Базы данных: проектирование: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Онопенко, Галина Александровна, Вихорь, Наталия Анатольевна | Базы данных: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019 |
| Л3.2 | Голицына, Ольга Леонидовна, Партыка, Татьяна Леонидовна, Попов, Игорь Иванович | Основы проектирования баз данных: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021 |
| Л3.3 | Иконникова, Ирина Александровна, Вихорь, Наталия Анатольевна | Основы проектирования баз данных: методические указания к самостоятельной работе и задания к контрольной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Google Chrome |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Microsoft Access 2007 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | Электронная библиотечная система (ЭБС) Znanium (http://www.znanium.com) |
| 6.3.2.2 | ЭБС «Консультант студента» (http://www.studentlibrary.ru) |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 209/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонки<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 211/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 225/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонка<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 413/1 | Коспьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>SciTE<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

## 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.
Студент допускается к зачету при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии)/контрольных работ и уст-ного ответа. Защита практических/контрольных работ состоит из ответов на вопросы по вы-полненным заданиям. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса. На подготовку ответов отводится 25 минут. Студенту разрешается пользоваться резуль-татами своих работ и справочной системой используемых приложений.
Шкала оценивания
«Зачтено» Выставляется студенту, владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания на практике, допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач, которые студент может исправить самостоятельно.
«Не зачтено» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также при решении типовых практических задач и не может их исправить самостоятельно.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установ-ленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебно-го материала. Обращать внимание на формулировки, раскрывающие содержание тех или иных понятий, 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 проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. На практических занятиях рекомендуется выполнение всех предложенных заданий. Закрепление теоретических и практических знаний студент подтверждает выполнением индивидуальных заданий или контрольных работ. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по рекомендуемой литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но и поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа включает обобщение и систематизацию информации из лекций, практических занятий и дополнительной литературы, самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, подготовки отчетов по выполненным работам, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. 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 и основных положений.
Основной целью самостоятельной работы студентов 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.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем препо-давателя посредством предоставления методических разработок, консультаций.

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.

# Эксплуатационные свойства автомобилей

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 19 | |
| самостоятельная работа | 116 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 3 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 19 | 19 | 19 | 19 |
| Контактная работа | 19,35 | 19,35 | 19,35 | 19,35 |
| Сам. работа | 116 | 116 | 116 | 116 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*к.т.н., доцент, Захаров А.И.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | освоение студентами методологии выбора наиболее производительных автомобилей для конкретных условий |
| 1.2 | эксплуатации на основе изучения оценочных показателей эксплуатационных свойств автомобилей, нормативов |
| 1.3 | этих свойств, экспериментальных и расчетных методов оценки эксплуатационных свойств автомобилей. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Анализ конструкции и основы расчета автомобилей |
| 2.1.2 | Гидравлика и гидроприводы машин |
| 2.1.3 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.1.4 | Основы конструкций автомобилей |
| **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 | Проектирование автотранспортного предприятия |

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

**ПКС-1.3: Знает и умеет применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность наземного транспорта**

**Знать:**

нормативные документы и нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения

**Уметь:**

Уметь применять нормативные документы и нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения

**Владеть:**

Навыками анализа нормативных документов

**ПКС-1.2: Умеет проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования и применять их в эксплуатации**

**Знать:**

Технологические процессы технического обслуживания и ремонта

**Уметь:**

Проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта

**Владеть:**

Навыками применения технологических процессов обслуживания и ремонта

**ПКС-1.1: Знает конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств и методы их расчета**

**Знать:**

Классификационные признаки автотранспортных средств, их систем и агрегатов, конструкцию автотранспортных средств

**Уметь:**

Определять необходимые параметры конструкции автомобиля для заданных внешних условий эксплуатации

**Владеть:**

Навыками классификации автомобилей, их узлов, агрегатов и систем.

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

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Классификационные признаки автотранспортных средств, их систем и агрегатов, конструкцию автотранспортных средств, нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения |
| 3.1.2 | нормативные документы и нормативы эксплуатационных свойств, определяющих безопасность движения. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Определять необходимые параметры конструкции автомобиля для заданных внешних условий эксплуатации, правильно интерпретировать результаты испытаний автомобиля, его систем и агрегатов |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Навыками классификации автомобилей, их узлов, агрегатов и систем. Навыками оценки влияния конструкции и качества настройки агрегатов на эксплуатационные свойства автомобилей |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Инте ракт.** | **Примечание** |
| | Раздел 1. Тягово-скоростные свойства автомобиля | | | | | | |
| 1.1 | Силы, действующие на автомобиль /Лек/ | 3 | 2 | | Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.2 | Кинематика и динамика автомобильного колеса /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.3 | Расчетно-аналитическое определение тягово-скоростных свойств /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.4 | Расчет тягово-динамической характеристики автомобиля /Ср/ | 3 | 11 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.5 | Расчет тягово-динамической характеристики автомобиля /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.6 | Расчет тягово-динамической характеристики автомобиля /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 1.7 | Расчет тягово-динамической характеристики автомобиля /Курс пр/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.8 | Составление уравнения движения автомобиля /Ср/ | 3 | 6 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 2. Тормозные свойства | | | | | | |
| 2.1 | Уравнения движения автомобиля при торможении /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.2 | Составление уравнения движения автомобиля при торможении /Лек/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.3 | Оптимальное распределение тормозных сил /Ср/ | 3 | 10 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.4 | Методика расчета распределения тормозных сил /Лек/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.5 | Методика расчета распределения тормозных сил /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 2.6 | Влияние тормозных свойств на среднюю скорость движения /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 3. Топливная экономичность | | | | | | |
| 3.1 | Расход топлива на единицу транспортной работы /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 3.2 | Расчет топливной экономичности автомобиля /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 3.3 | Нормы расхода топлива /Ср/ | 3 | 5 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 4. Управляемость автомобиля | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | Методы стабилизации передних управляемых колес /Ср/ | 3 | 8 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 4.2 | Кинематический увод эластичных колес /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 4.3 | Колебания управляемых колес /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 4.4 | Расчет частоты колебаний подвески автомобиля /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 5. Устойчивость автомобиля | | | | | | |
| 5.1 | Расчет продольной устойчивости автомобиля /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 5.2 | Поперечная устойчивость автомобиля /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 5.3 | Расчет поперечной устойчивости автомобиля /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 6. Плавность хода автомобиля | | | | | | |
| 6.1 | Автомобиль как колебательная система /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 6.2 | Вынужденные колебания под действием сложных сил /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 6.3 | Расчет колебаний автомобиля от действия вертикальных сил /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 6.4 | Спектральный анализ воздействия микропрофиля дороги /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 6.5 | Вынужденные колебания подвески автомобиля /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 7. Проходимость автомобиля | | | | | | |
| 7.1 | Взаимодействие колеса с деформируемой опорной поверхностью /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 7.2 | Методы расчета деформации опорной поверхности /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 7.3 | Расчет проходимости автомобиля в зависимости от его геометрических параметров /Ср/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 7.4 | Оценка опорной проходимости /Ср/ | 3 | 4 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 7.5 | Оценка опорной проходимости /Ср/ | 3 | 8 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 8. Подготовка к аттестации | | | | | | |
| 8.1 | Подготовка к аттестации /Ср/ | 3 | 10 | | Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 | 0 | |
| 8.2 | /Катт/ | 3 | 0,35 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для экспресс-опроса.

1. Что такое эксплуатационные свойства автомобиля?.
2. Какие силы действуют на автомобиль при его движении?
3. Что такое тяговый баланс и тяговая характеристика автомобиля?
4. Что называется мощностным балансом автомобиля? Как выглядит график мощностного баланса?
5. Что называется динамическим фактором автомобиля? Что такое динамическая ха-рактеристика?
6. Назовите основные показатели динамичности автомобиля.
7. От каких факторов зависит сила тяги на ведущих колесах автомобиля? Что такое предельная сила тяги?
8. Как влияют вращающиеся массы автомобиля на величину показателей динамичности?
9. От чего зависит по условиям тяги количество ступеней в механической трансмиссии?
10. Назовите основные типы бесступенчатых трансмиссий, их достоинства и недостатки.
11. Какие существуют закономерности распределения передаточных чисел между ступенями механической трансмиссии автомобиля?
12. Что такое торможение автомобиля? При каких условиях достигается максимальная эффективность торможения?
13. В чем различие между остановочным и тормозным путями автомобиля?
14. От чего зависит перераспределение тормозных сил между передними и задними колесами автомобиля?
15. Как влияют физиологические особенности организма человека на способность переносить процесс экстренного торможения автомобиля?

16. Что называется путевым (линейным) расходом топлива?
17. Перечислите основные показатели топливной экономичности автомобиля.
18. Какие основные эксплуатационные факторы влияют на расход топлива?
19. Как влияет скоростной и нагрузочный режимы работы двигателя внутреннего сгорания на удельный эффективный расход топлива?
20. В чем заключается принцип нормирования расхода топлива на автомобильном транс-порте?
21. Что называется топливной характеристикой установившегося движения автомобиля?
22. Как определяется контрольный расход топлива?
23. Что называется управляемостью автомобиля? Какими показателями оценивается управляемость?
24. Как определить оптимальное соотношение углов поворота управляемых колес?
25. Назначение рулевой трапеции?

26. Что такое стабилизация управляемых колес и как она осуществляется?
27. Явление бокового увода коле? Его причины? Различие между динамическим и кинема-тическим уводом?
28. Что такое поворачиваемость автомобиля? От чего она зависит?
29. Как зависит управляемость автомобиля от соотношения углов увода передних и задних колес?
30. От чего зависит критическая скорость прямолинейного движения автомобиля по условиям управляемости?
31. Какие процессы вызывают появление гироскопического эффекта на управляемых колесах автомобиля? Как это сказывается на управляемости?
32. Как влияет на управляемость способ крепления передних полуэллиптических рессор?
33. Что называется устойчивостью автомобиля?
34. Основные показатели продольной и поперечной устойчивости автомобиля?
35. Назовите причины бокового заноса автомобиля.
36. Как влияет крен кузова на поперечную устойчивость автомобиля?
37. От чего зависит чувствительность автомобиля к повороту?
38. Что называется плавностью хода автомобиля?
39. Что представляет собой автомобиль как колебательная система? Сколько у него степеней свободы?
40. Как возникают свободные незатухающие колебания? Их показатели и характеристики?
41. Влияние гидравлического амортизатора на плавность хода автомобиля?
42. Назовите причины вынужденных колебаний подрессоренных масс автомобиля.
43. Как возникают колебания кузова автомобиля при движении его колес по неровностям дороги?
44. Что такое гармонический анализ как метод изучения колебательных процессов?

45. Что такое преобразование Фурье? В чем суть интегрального преобразования Фурье?
46. Какими показателями оценивается микропрофиль дороги с неровностями, распределенными случайным образом?
47. Назовите числовые характеристики случайных величин. Что такое случайный процесс?
48. Что называется средним квадратическим отклонением высоты неровностей микро-профиля дороги?
49. В чем суть спектральной теории подрессоривания транспортных машин?
50. Что такое дисперсия и корреляционная функция?
51. Что называется передаточной функцией колебательной системы?
52. Что называется проходимостью автомобиля?
53. Чем отличаются автомобили повышенной проходимости от обычных дорожных ав-томобилей, предназначенных для движения по твердой опорной поверхности?
54. Назовите основные показатели профильной проходимости автомобиля.

55. Дайте оценку опорно-сцепной проходимости. Какая связь между опорной проходимостью и показателями динамичности и топливной экономичности автомобиля?
56. Как преодолеваются пороговые препятствия полноприводным автомобилем?

57. Что такое углы гибкости автопоезда?
58. В чем состоит особенность взаимодействия колес автомобиля с деформируемой опорной поверхностью?
59. Как определить радиус продольной проходимости автомобиля?
60. Как определить высоту порогового препятствия, преодолеваемого автомобилем с задними ведущими колесами?
61. Как отличается проходимость автомобилей с задними ведущими колесами и со всеми ведущими колесами?

Вопросы для зачета
1. Что такое динамичность автомобиля?
2. Как взаимодействует автомобильное колесо с твердой опорной поверхностью?
3. Особенности динами и кинематики автомобильного колеса?
4. Мощностной баланс колеса?
5. Силы сопротивления движению колеса, снабженного эластичной шиной?
6. Ограничения сил, движущих автомобиль?
7. Классификация сил, действующих на автомобиль?
8. Сила тяги на ведущих колесах при равномерном и неравномерном движении автомобиля?
9. Силовые установки автомобилей? Основные характеристики двигателей внутреннего сгорания?
10. Трансмиссия и ее роль в формировании силы тяги? Коэффициент полезного действия трансмиссии?
11. Сила сопротивления качению автомобиля?
12. Сила сопротивления подъему автомобиля? Сила сопротивления дороги?
13. Сила сопротивления воздуха? Коэффициент аэродинамического сопротивления?
14. Уравнение движения автомобиля? Приведенная сила инерции?
15. Нормальные реакции опорной поверхности?
16. Необходимые и достаточные условия движения автомобиля?
17. Тягово-скоростные свойства автомобиля? Определения и оценочные показатели? 18.Методы аналитического решения уравнения движения автомобиля?

19. Тяговый баланс и тяговая характеристика автомобиля?
20. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля?
21. Мощностной баланс и мощностная характеристика автомобиля?

22. Использование мощности двигателя для движения автомобиля? Коэффициент ис-пользования мощности?
23. Тяговая, мощностная и динамическая характеристики автомобиля с учетом естест-венного проскальзывания шин?
24. Методы расчета показателей динамичности? Движение автомобиля накатом?
25. Влияние полной массы автомобиля на его динамичность?
26. Определение минимального передаточного числа механической ступенчатой трансмиссии и минимально необходимого количества ступеней?
27. Влияние количества ступеней трансмиссии на динамичность автомобиля?
28. Задачи проектировочного тягового расчета автомобиля?
29. Тормозные свойства автомобиля? Определения и оценочные показатели?
30. Силы и моменты, действующие на колесо при торможении?
31. Уравнение движения автомобиля в тормозном режиме?
32. Оптимальное распределение тормозных сил по осям автомобиля? Условия достижения максимальной эффективности торможения?
33. Тормозная диаграмма и остановочный путь автомобиля?
34. Топливная экономичность автомобиля? Измерители и оценочные показатели?
35. Уравнение расхода топлива?
36. Топливная характеристика установившегося движения автомобиля?
37. Расход топлива на единицу транспортной работы автомобиля? Нормы расхода топлива?
38. Управляемость автомобиля? Понятия и определения?
39. Криволинейное движение (поворот) автомобиля?
40. Закономерности поворота внутренних и наружных управляемых колес автомобиля? Роль рулевой трапеции?
41. Что называется стабилизацией управляемых колес?
42. Динамический и кинематический увод автомобильных колес?
43. Нейтральная, избыточная и недостаточная поворачиваемость автомобиля?
44. Явление гироскопического эффекта и его влияние на управляемость автомобиля?
45. Влияние параметров конструкции подвески автомобиля на его управляемость?

46. Чувствительность автомобиля к повороту?
47. Устойчивость автомобиля? Понятия и определения? Показатели устойчивости?
48. Продольная устойчивость автомобиля по условиям опрокидывания?
49. Продольная устойчивость по условиям сцепления шин с опорной поверхностью?
50. Пространственная устойчивость автомобиля на дороге с поперечным уклоном?

51. Боковая устойчивость автомобиля? Причины бокового заноса и методы его устранения?
52. Влияние крена кузова автомобиля на его пространственную устойчивость?
53. Плавность хода автомобиля? Понятия и определения?.
54. Роль теории колебаний при оценке плавности хода автомобиля? Основы теории коле-баний? Колебательная система с одной степенью свободы?
55. Свободные незатухающие и затухающие колебания? Основные показатели колебательного процесса?
56. Автомобиль как колебательная система? Приведенная жесткость подвески?
57. Вынужденные колебания под действием гармонических сил?
58. Кинематическое воздействие на колебательную систему?
59. Вынужденные колебания под действием сложных сил? Гармонический анализ?
60. Воздействие микропрофиля дороги на автомобиль?
61. Спектральный анализ воздействия сложных и случайных сил?

62. Основные сведения из теории вероятностей? Случайные процессы и их характери¬стики?
63. Вынужденные колебания подрессоренных масс автомобиля при случайном характере воздействия неровностей микропрофиля дороги? Основы спектральной теории подрессоривания?
64. Основные положения теории операционного исчисления? Некоторые свойства изо-бражений по Лапласу?
65. Определение передаточной функции колебательной системы?
66. Расчет параметров подвески автомобиля с учетом случайного воздействия микропрофиля дороги при движении автомобиля?
67. Проходимость автомобиля? Понятия и определения?
68. Взаимодействие колеса с деформируемой поверхностью?
69. Профильная и опорно-сцепная проходимость?

70. Преодоление пороговых препятствий?
71. Причины улучшения проходимости полноприводными автомобилями?

**5.2. Темы письменных работ**

Расчет тягово-динамических свойств автомобиля

**5.3. Фонд оценочных средств**

Вопросы для экспресс-опроса.

1. Что такое эксплуатационные свойства автомобиля?.
2. Какие силы действуют на автомобиль при его движении?
3. Что такое тяговый баланс и тяговая характеристика автомобиля?
4. Что называется мощностным балансом автомобиля? Как выглядит график мощностного баланса?
5. Что называется динамическим фактором автомобиля? Что такое динамическая ха-рактеристика?
6. Назовите основные показатели динамичности автомобиля.
7. От каких факторов зависит сила тяги на ведущих колесах автомобиля? Что такое предельная сила тяги?
8. Как влияют вращающиеся массы автомобиля на величину показателей динамичности?
9. От чего зависит по условиям тяги количество ступеней в механической трансмиссии?
10. Назовите основные типы бесступенчатых трансмиссий, их достоинства и недостатки.
11. Какие существуют закономерности распределения передаточных чисел между ступенями механической трансмиссии автомобиля?
12. Что такое торможение автомобиля? При каких условиях достигается максимальная эффективность торможения?
13. В чем различие между остановочным и тормозным путями автомобиля?
14. От чего зависит перераспределение тормозных сил между передними и задними колесами автомобиля?
15. Как влияют физиологические особенности организма человека на способность переносить процесс экстренного торможения автомобиля?

16. Что называется путевым (линейным) расходом топлива?
17. Перечислите основные показатели топливной экономичности автомобиля.
18. Какие основные эксплуатационные факторы влияют на расход топлива?
19. Как влияет скоростной и нагрузочный режимы работы двигателя внутреннего сгорания на удельный эффективный расход топлива?
20. В чем заключается принцип нормирования расхода топлива на автомобильном транс-порте?
21. Что называется топливной характеристикой установившегося движения автомобиля?
22. Как определяется контрольный расход топлива?
23. Что называется управляемостью автомобиля? Какими показателями оценивается управляемость?
24. Как определить оптимальное соотношение углов поворота управляемых колес?
25. Назначение рулевой трапеции?

26. Что такое стабилизация управляемых колес и как она осуществляется?
27. Явление бокового увода коле? Его причины? Различие между динамическим и кинема-тическим уводом?
28. Что такое поворачиваемость автомобиля? От чего она зависит?
29. Как зависит управляемость автомобиля от соотношения углов увода передних и задних колес?
30. От чего зависит критическая скорость прямолинейного движения автомобиля по условиям управляемости?
31. Какие процессы вызывают появление гироскопического эффекта на управляемых колесах автомобиля? Как это сказывается на управляемости?

32. Как влияет на управляемость способ крепления передних полуэллиптических рессор?
33. Что называется устойчивостью автомобиля?
34. Основные показатели продольной и поперечной устойчивости автомобиля?
35. Назовите причины бокового заноса автомобиля.
36. Как влияет крен кузова на поперечную устойчивость автомобиля?
37. От чего зависит чувствительность автомобиля к повороту?
38. Что называется плавностью хода автомобиля?
39. Что представляет собой автомобиль как колебательная система? Сколько у него степеней свободы?
40. Как возникают свободные незатухающие колебания? Их показатели и характеристики?
41. Влияние гидравлического амортизатора на плавность хода автомобиля?
42. Назовите причины вынужденных колебаний подрессоренных масс автомобиля.
43. Как возникают колебания кузова автомобиля при движении его колес по неровностям дороги?
44. Что такое гармонический анализ как метод изучения колебательных процессов?

45. Что такое преобразование Фурье? В чем суть интегрального преобразования Фурье?
46. Какими показателями оценивается микропрофиль дороги с неровностями, распределенными случайным образом?
47. Назовите числовые характеристики случайных величин. Что такое случайный процесс?
48. Что называется средним квадратическим отклонением высоты неровностей микро-профиля дороги?
49. В чем суть спектральной теории подрессоривания транспортных машин?
50. Что такое дисперсия и корреляционная функция?
51. Что называется передаточной функцией колебательной системы?
52. Что называется проходимостью автомобиля?
53. Чем отличаются автомобили повышенной проходимости от обычных дорожных ав-томобилей, предназначенных для движения по твердой опорной поверхности?
54. Назовите основные показатели профильной проходимости автомобиля.
55. Дайте оценку опорно-сцепной проходимости. Какая связь между опорной проходимостью и показателями динамичности и топливной экономичности автомобиля?
56. Как преодолеваются пороговые препятствия полноприводным автомобилем?

57. Что такое углы гибкости автопоезда?
58. В чем состоит особенность взаимодействия колес автомобиля с деформируемой опорной поверхностью?
59. Как определить радиус продольной проходимости автомобиля?
60. Как определить высоту порогового препятствия, преодолеваемого автомобилем с задними ведущими колесами?
61. Как отличается проходимость автомобилей с задними ведущими колесами и со всеми ведущими колесами?

Вопросы для зачета
1. Что такое динамичность автомобиля?
2. Как взаимодействует автомобильное колесо с твердой опорной поверхностью?
3. Особенности динами и кинематики автомобильного колеса?
4. Мощностной баланс колеса?
5. Силы сопротивления движению колеса, снабженного эластичной шиной?
6. Ограничения сил, движущих автомобиль?
7. Классификация сил, действующих на автомобиль?
8. Сила тяги на ведущих колесах при равномерном и неравномерном движении автомобиля?
9. Силовые установки автомобилей? Основные характеристики двигателей внутреннего сгорания?
10. Трансмиссия и ее роль в формировании силы тяги? Коэффициент полезного действия трансмиссии?
11. Сила сопротивления качению автомобиля?
12. Сила сопротивления подъему автомобиля? Сила сопротивления дороги?
13. Сила сопротивления воздуха? Коэффициент аэродинамического сопротивления?
14. Уравнение движения автомобиля? Приведенная сила инерции?
15. Нормальные реакции опорной поверхности?
16. Необходимые и достаточные условия движения автомобиля?
17. Тягово-скоростные свойства автомобиля? Определения и оценочные показатели? 18.Методы аналитического решения уравнения движения автомобиля?

19. Тяговый баланс и тяговая характеристика автомобиля?
20. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля?
21. Мощностной баланс и мощностная характеристика автомобиля?

22. Использование мощности двигателя для движения автомобиля? Коэффициент ис-пользования мощности?
23. Тяговая, мощностная и динамическая характеристики автомобиля с учетом естест-венного проскальзывания шин?
24. Методы расчета показателей динамичности? Движение автомобиля накатом?
25. Влияние полной массы автомобиля на его динамичность?
26. Определение минимального передаточного числа механической ступенчатой трансмиссии и минимально необходимого количества ступеней?

27. Влияние количества ступеней трансмиссии на динамичность автомобиля?
28. Задачи проектировочного тягового расчета автомобиля?
29. Тормозные свойства автомобиля? Определения и оценочные показатели?
30. Силы и моменты, действующие на колесо при торможении?
31. Уравнение движения автомобиля в тормозном режиме?
32. Оптимальное распределение тормозных сил по осям автомобиля? Условия достижения максимальной эффективности торможения?
33. Тормозная диаграмма и остановочный путь автомобиля?
34. Топливная экономичность автомобиля? Измерители и оценочные показатели?
35. Уравнение расхода топлива?
36. Топливная характеристика установившегося движения автомобиля?
37. Расход топлива на единицу транспортной работы автомобиля? Нормы расхода топлива?
38. Управляемость автомобиля? Понятия и определения?
39. Криволинейное движение (поворот) автомобиля?
40. Закономерности поворота внутренних и наружных управляемых колес автомобиля? Роль рулевой трапеции?
41. Что называется стабилизацией управляемых колес?
42. Динамический и кинематический увод автомобильных колес?
43. Нейтральная, избыточная и недостаточная поворачиваемость автомобиля?
44. Явление гироскопического эффекта и его влияние на управляемость автомобиля?
45. Влияние параметров конструкции подвески автомобиля на его управляемость?

46. Чувствительность автомобиля к повороту?
47. Устойчивость автомобиля? Понятия и определения? Показатели устойчивости?
48. Продольная устойчивость автомобиля по условиям опрокидывания?
49. Продольная устойчивость по условиям сцепления шин с опорной поверхностью?
50. Пространственная устойчивость автомобиля на дороге с поперечным уклоном?
51. Боковая устойчивость автомобиля? Причины бокового заноса и методы его устранения?
52. Влияние крена кузова автомобиля на его пространственную устойчивость?
53. Плавность хода автомобиля? Понятия и определения?.
54. Роль теории колебаний при оценке плавности хода автомобиля? Основы теории коле-баний? Колебательная система с одной степенью свободы?
55. Свободные незатухающие и затухающие колебания? Основные показатели колебательного процесса?
56. Автомобиль как колебательная система? Приведенная жесткость подвески?
57. Вынужденные колебания под действием гармонических сил?
58. Кинематическое воздействие на колебательную систему?
59. Вынужденные колебания под действием сложных сил? Гармонический анализ?
60. Воздействие микропрофиля дороги на автомобиль?
61. Спектральный анализ воздействия сложных и случайных сил?

62. Основные сведения из теории вероятностей? Случайные процессы и их характери¬стики?
63. Вынужденные колебания подрессоренных масс автомобиля при случайном характере воздействия неровностей микропрофиля дороги? Основы спектральной теории подрессоривания?
64. Основные положения теории операционного исчисления? Некоторые свойства изо-бражений по Лапласу?
65. Определение передаточной функции колебательной системы?
66. Расчет параметров подвески автомобиля с учетом случайного воздействия микропрофиля дороги при движении автомобиля?
67. Проходимость автомобиля? Понятия и определения?
68. Взаимодействие колеса с деформируемой поверхностью?
69. Профильная и опорно-сцепная проходимость?

70. Преодоление пороговых препятствий?
71. Причины улучшения проходимости полноприводными автомобилями?

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1. Контрольные вопросы
2. Курсовая работа

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Мирошниченко, Александр Николаевич | Теория движения автомобиля: [допущено УМО по образованию] в качестве учебного пособия для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" [и др.] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.2 | Анопченко, В.Г. | Практикум по теории движения автомобиля: Учебное пособие | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013 |
| Л1.3 | Литвинов, Андрей Сергеевич, Фаробин, Ярослав Евгеньевич | Автомобиль: теория эксплуатационных свойств: учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: Машиностроение, 1989 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Гришкевич, Аркадий Иванович | Автомобили. Теория: учебник | Минск: Вышэйшая школа, 1986 |
| Л2.2 | Проскурин, Анатолий Иванович | Теория автомобиля: примеры и задачи : учебное пособие для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" и "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования" | Ростов-на-Дону: Феникс, 2006 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Шевченко, Нина Николаевна, Петров, Геннадий Григорьевич | Тяговый расчет автомобиля: Методические указания к выполнению курсовой работы | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2004 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Notepad++ |
| 6.3.1.4 | Mathcad 14.0 M020 |
| 6.3.1.5 | LibreOffice |
| 6.3.1.6 | Zoom |
| 6.3.1.7 | КОМПАС-3D V15 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов РФ (http://gostexpert.ru/); |
| 6.3.2.2 | 2. информационные базы данных Росреестра (https://rosreestr.ru/); |
| 6.3.2.3 | 3. ФБУ РФ Центр судебной экспертизы (http://www.sudexpert.ru/); |
| 6.3.2.4 | 4. Транспортный консалтинг (http://trans-co.ru/?page_id=13); |
| 6.3.2.5 | 5. Рестко Холдинг (https://www.restko.ru/). |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 409/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

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

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

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.

# Автоматика и робототехника

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 252 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 37,8 | |
| самостоятельная работа | 201,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 3 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Практические | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Курсовое проектирование | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 |
| Итого ауд. | 37,8 | 37,8 | 37,8 | 37,8 |
| Контактная работа | 38,35 | 38,35 | 38,35 | 38,35 |
| Сам. работа | 201,2 | 201,2 | 201,2 | 201,2 |
| Часы на контроль | 12,45 | 12,45 | 12,45 | 12,45 |
| Итого | 252 | 252 | 252 | 252 |

Программу составил(и):

*к.ф.-м.н., доцент, Дернерок Анна Николаевна* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 20232027 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 | Цель курса предполагает подготовку студентов в области автоматизации технологических объектов, зданий и сооружений, рассмотрение перспективы использование современных методов и средств по проведению работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования систем автоматизации производственных объектов |

| 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 | Специальные разделы математики |
| 2.1.3 | Гидравлика и гидроприводы машин |
| 2.1.4 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.1.5 | Математика |
| 2.1.6 | Инженерная и компьютерная графика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-3.3: Владеет основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| Владеет основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов средств автоматизации |

| ПКС-3.2: Умеет осуществлять настройку параметров программного обеспечения средств механизации, автоматизации и роботизации |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Умеет осуществлять настройку параметров программного обеспечения средств механизации, автоматизации и роботизации |
| **Владеть:** |
| - |

| ПКС-3.1: Знает область применения основных средств механизации, автоматизации и роботизации |
|---|
| **Знать:** |
| Знает область применения основных средств механизации, автоматизации и роботизации |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

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

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Способен искать информацию для анализа и синтеза решений по автоматизации производственных процессов, оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности проектных и технологических задач автоматизации, систематизировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задач автоматизации, последовательно и логично излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | - читать и анализировать функциональные  схемы автоматизации; |
| 3.2.2 | - совместно со специалистами КИПиА выбрать основные схемные решения для конкретного технологического комплекса и создать схемы управления технологическим процессом, осуществлять настройку параметров программного обеспечения средств механизации, автоматизации и роботизации |
| **3.3** | **Владеть:** |

| | |
|---|---|
| 3.3.1 | В результате освоения дисциплины студент овладеет навыками по выбору основных принципов схем решения для конкретного технологического комплекса и создавать функциональные схемы управления технологическим процессом |

**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 автоматизации | | | | | | |
| 1.1 | Введение. Предмет и задачи курса. Классификация автоматических систем. Объекты регулирования и их свойства. /Лек/ | 3 | 1 | | Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.2 | Структура автоматических систем. Свойства элементов автоматики. Статические и динамические характеристики. /Пр/ | 3 | 3 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.3 | подготовка к занятиям, проработка материала /Ср/ | 3 | 30 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| | Раздел 2. Анализ систем автоматического управления | | | | | | |
| 2.1 | Предмет анализа автоматических систем. Качество работы САУ. /Лек/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.2 | Устойчивость систем автоматического управления /Пр/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.3 | подготовка к занятиям, проработка материала, /Ср/ | 3 | 35 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| | Раздел 3. Элементы систем автоматики | | | | | | |
| 3.1 | Датчики. Преобразователи (чувствительные элементы), их классификация. Схемы, свойства, примеры, рекомендации применения параметрических преобразователей. /Лек/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.2 | Схемы, свойства, примеры, рекомендации применения параметрических преобразователей /Пр/ | 3 | 3 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.3 | Усилители. Реле. Классификация, назначение принципы действия, основные виды /Лек/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.4 | Исполнительные элементы. Реле. Классификация, назначение принципы действия, основные типы. /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.5 | Закон регулирования. Классификация регуляторов. Выбор регуляторов. /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.6 | Системы логического управления на примере релейно-контакторных и бесконтактных схем управления электродвигателями /Лек/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.7 | Проектирование СЛУ /Пр/ | 3 | 7 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.8 | подготовка к занятиям, проработка материала, Индивидуальная работа 2 /Ср/ | 3 | 76,2 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.9 | Выбор основной аппаратуры управления и защиты. Системы телемеханики /Пр/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| | Раздел 4. Автоматизация объектов НК | | | | | | |
| 4.1 | Синтез схемы автоматического управления, разработка функциональных и принципиальных схем. /Лек/ | 3 | 2 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 4.2 | Автоматизация тепловых производственных процессов. /Пр/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 4.3 | Автоматизация процессов дозирования. Управление непрерывным дозированием, порционным /Пр/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 4.4 | Автоматизация учета готовой продукции. /Пр/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 4.5 | Автоматизация беспилотного транспорта, основы робототехники /Лек/ | 3 | 3 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 4.6 | Схемы автоматического управления пуском электродвигателей в функции скорости, времени и тока /Пр/ | 3 | 1 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 4.7 | подготовка к занятиям, проработка материала, Индивидуальная работа 3 /Ср/ | 3 | 60 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 4.8 | экзамен /Катт/ | 3 | 0,55 | | Л1.3 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 4.9 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 3 | 1,8 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Назовите основные принципы построения автоматических систем.
2. Каким образом представляются звенья системы в теории автоматического управления техническими (ТАУ) объектами?
3. Понятие и виды обратных связей. Структура систем автоматического регулирования с отрицательными обратными связями.
4. Дайте определение и нарисуйте простейшую структурную схему системы автоматического управления или регулирования.
5. Перечислите и поясните основные цели и задачи автоматизации технологических процессов.
6. Перечислите и поясните основные свойства объектов регулирования: ёмкость объекта, самовыравнивание, время разгона.
7. Поясните понятия статических и динамических характеристик на примере простейшей системы регулирования уровня жидкости в емкости.
8. Какие методы используются для определения статических и динамических характеристик объектов регулирования и управления?
9. Исполнительные механизмы. Их роль, классификация и место в САР.
10. Перечислите основные типы регулирующих органов и поясните их назначение и области применения в системах.
11. Поясните назначение систем автоматического контроля (САК). Изобразите простейшую функциональную схему САК и дайте определение каждому из функционально обособленных блоков.
12. Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент). Их классификация.
13. На каких физических явлениях основан принцип действия резистивных, индуктивных и емкостных преобразователей?
14. Индукционные преобразователи и их назначение.
15. Термоэлектрический эффект и его использование в первичных измерительных преобразователях.
16. Принцип действия и области применения датчиков температуры.
17. Принцип действия и области применения датчиков расхода жидкостей.
18. Принцип действия и области применения датчиков расхода газов.
19. Принцип действия и области применения датчиков уровня жидкости.
20. Принцип действия и области применения датчиков давления.

21. Принцип действия и области применения датчиков положения и угла поворота.
22. Принцип действия и области применения датчиков движения.
23. Принцип действия и области применения датчиков задымленности.
24. Какие основные схемы включения первичных измерительных преобразователей Вам известны?
25. Каковы основные параметры контроля качества вещества?
26. Поясните устройство и принципы действия приборов для контроля мутности воды (анализатор мутности), остаточного хлора (автоматический анализатор остаточного хлора), остаточного кислорода.
27. Перечислите и поясните основные задачи решаемые системами автоматического регулирования (САР).
28. На какие типы по отношению к возмущающему воздействию делятся САР?
29. Статическая и астатическая САР, их характеристики.
30. Что такое переходный процесс? Какими показателями он характеризуется?
31. Типовая структурная схема САР. Поясните, из каких блоков состоит система и какие функции они выполняют.
32. Какими математическими методы описываются линейные САР? Приведите стандартную форму записи дифференциальных уравнений. описывающих процессы в САР.
33. Раскройте содержание понятия передаточная функция звена или системы автоматического регулирования.
34. Что такое типовое динамическое воздействие? Какие виды типовых динамических воздействий Вам известны?
35. Перечислите основные типы типовых динамических звеньев. Поясните зависимости выходных величин от входных типовых звеньев. Каковы их передаточные функции?
36. Какие данные включает в себя техническое задание на автоматизацию?
37. Раскройте смысл понятия «устойчивость САР».
38. Что такое критерии устойчивости? Поясните сущность основных критериев устойчивости (Гурвица, Михайлова, Найквиста).
39. Показатели качества процесса регулирования.
40. Основные законы регулирования и типы регуляторов. Приведите классификацию регуляторов.
41. В чем преимущества применения микропроцессорной техники в АСУ ТП?
42. Каковы особенности и достоинства современных регуляторов на базе микропроцессоров.
43. Каково назначение и состав систем дистанционного управления?
44. Поясните принцип действия системы дистанционного управления асинронным двигателем.
45. Какие показатели и факторы учитываются при выборе требуемого уровня автоматизации?
46. Что представляет собой функциональная схема автоматизации?
47. Какими нормативными документами следует пользоваться при изображении и обозначении средств автоматизации? Каким образом на функциональной схеме автоматизации изображается технологическое оборудование?
48. Перечислите основные функции автоматических устройств насосной станции.
49. Как осуществляется автоматический залив насосных агрегатов, управление напорной задвижкой?
50. По каким параметрам осуществляется автоматическое управление электроприводом насосов и автоматическая защита насосных агрегатов?
51. Перечислите способы регулирования производительности насосных агрегатов, достоинства и недостатки.
52. В чём сущность автоматизации нефтеприемных сооружений?
53. Дайте определение понятию автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП). Для чего она предназначена?
54. Автоматизация процессов компрессорных станций.
55. На примере обобщенной функциональной схемы АСУ ТП разъясните назначение управляющей и информационной подсистем.
56. Какие показатели экономической эффективности автоматизации Вам известны?

**5.2. Темы письменных работ**

Работа №1

Для проектируемой САР известна передаточная функция замкнутой системы, которая имеет вид:

При этом известны значения параметров системы, приведенные по вариантам. Необходимо, используя критерии Михайлова, определить, устойчива ли система.

Работа №3

Составить схему автоматического регулирования для выбранного объекта и дать описание её работы. При составлении схемы использовать стандартные элементы автоматизации, исходные данные по вариантам.

Работа №2

1. Для системы автоматического управления технологическим процессом, имеющей в своем составе; четыре приемных элемента: A, B, C, D; два исполнительных элемента: X, Y; и работающей по следующему алгоритму:
а) элемент X срабатывает, если срабатывают элементы: _____ (по вариантам),
б) элемент Y срабатывает, если срабатывают элементы: _____ , (по вариантам)
выполнить следующее:
1.1 Спроектировать на контактных элементах систему логического управления технологическим процессом.
1.2 Проверить выборочно выполнение нескольких частных условий срабатывания и несрабатывания исполнительных

элементов спроектированной системы.
1.3 Спроектировать бесконтактный вариант той же самой системы логического управления в базисе логических элементов “и-не”, (“или-не”). (Если последняя цифра зачетной книжки чётная - то систему выполнить на блоках И-НЕ, если нечётная, то на блоках ИЛИ-НЕ.)
С целью уменьшения объема курсовой работы приняты следующие упрощения:
- Приемные элементы – катушки электромагнитных реле A, B, C, и D и их замыкающие и размыкающие контакты a и a, в и в, c и c, d и d соответственно следовало бы по действующему стандарту обозначить К1, К2 и т.д., а их контакты К1.1, К1.2, К2.1, К2.2, К2.3 и т.д., что значительно бы осложнило запись логических функций.

**5.3. Фонд оценочных средств**

приложение 1

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Опрос
Задания для контрольной работы № 1, 2,3
Защита индивидуальных 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 | Клюев, Анатолий Степанович, Глазов, Борис Васильевич, Миндин, Михаил Борисович | Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля | М.: Энергоатомиздат, 1983 |
| Л1.2 | Клюев, Анатолий Степанович | Автоматическое регулирование | М.: Энергия, 1973 |
| Л1.3 | Клюев, Анатолий Степанович, Глазов, Борис Васильевич, Дубровский, Абрам Хаимович, Клюев, Алексей Анатольевич | Проектирование систем автоматизации технологических процессов: справочное пособие | М.: АльянС, 2008 |
| Л1.4 | Клюев, Анатолий Степанович, Кошелев, Сергей Владимирович, Осипенко, Юрий Константинович, Рожков, Николай Георгиевич | Монтаж приборов, средств автоматизации и слаботочных устройств | М.: Стройиздат, 1983 |
| Л1.5 | Алексеев, Константин Афанасьевич, Антипин, Виктор Сергеевич, Борисова, Галина Стефановна, Клюев, Анатолий Степанович | Монтаж приборов и средств автоматизации: справочник | М.: Энергия, 1979 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Астапенко, Эдуард Степанович | Тепловая защита электрической цепи с помощью теплового реле: методические указания к лабораторной работе '9 | Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018 |
| Л3.2 | Астапенко, Эдуард Степанович, Деренок, Анна Николаевна | Электрическое и электромеханическое оборудование: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | https://ido.tsuab.ru/ |
| Э2 | - Научно-техническая библиотека ТГАСУ (https://lib.tsuab.ru) |
| Э3 | - Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (http://znanium.com) |

| | |
|---|---|
| Э4 | Электронно-библиотечная система «Юрайт» (http://biblio-online.ru) |
| Э5 | Электронно-библиотечная система «Лань» (http://e.lanbook.com) |
| Э6 | Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» (https://elibrary.ru) |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | |
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | GIMP 2.6.12-2 |
| 6.3.1.3 | Google Chrome |
| 6.3.1.4 | LibreOffice |
| 6.3.1.5 | Mathcad 14.0 M020 |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | |
| 6.3.2.1 | - Научно-техническая библиотека ТГАСУ (https://lib.tsuab.ru) |
| 6.3.2.2 | - Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (http://znanium.com) |
| 6.3.2.3 | - Электронно-библиотечная система «Юрайт» (http://biblio-online.ru) |
| 6.3.2.4 | - Электронно-библиотечная система «Лань» (http://e.lanbook.com) |
| 6.3.2.5 | - Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» (https://elibrary.ru) |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 102/8 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 104/8 | Лаборатория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 206/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

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

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

рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме.

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 принятия управленческих решений

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **4 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 19 | |
| самостоятельная работа | 116 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 4 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 19 | 19 | 19 | 19 |
| Контактная работа | 19,35 | 19,35 | 19,35 | 19,35 |
| Сам. работа | 116 | 116 | 116 | 116 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):
*кандидат эк.наук, доцент, Брит Николай Васильевич* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Получение студентами знаний и навыков, позволяющих разрабатывать и реализовывать управленческие решения, оценивать их эффективность, на основе использования современных методов и технологий управления. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Информационные системы и технологии |
| 2.1.2 | Прикладные программы на персональном компьютере |
| 2.1.3 | Теория вероятностей и математическая статистика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Проектирование информационных систем |
| 2.2.2 | Теория систем и системный анализ |
| 2.2.3 | Логистика и организация дорожного движения |
| 2.2.4 | Проектный практикум |
| 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) |
|---|
| **УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| Способен спланировать, организовать исполнение и оценить эффективность принятых управленческих решений |
| **Владеть:** |
| Демонстрирует умения и навыки применения различных подходов и методов принятия решений |

| **УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения** |
|---|
| **Знать:** |
| Понимает аспекты принятия управленческих решений, связанные с правомочностью и ответственностью |
| **Уметь:** |
| Умеет применить управленческие решения, связанные с правомочностью и ответственностью |
| **Владеть:** |
| - |

| **УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений** |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представления о моделях принятия и видах управленческих решений |
| **Уметь:** |
| Способен определять качество управленческой информации и разрабатывать мероприятия по его улучшению |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками выбора и применения методов принятия решений с учетом среды принятия |

| **УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности** |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление о методах анализа управленческой информации |
| **Уметь:** |
| Способен оценивать влияние информационных ограничений на процесс принятия решения |
| **Владеть:** |
| Демонстрирует умения и навыки работы с управленческой информацией: сбора, обработки, хранения и передачи |

| **УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач** |
|---|
| **Знать:** |
| Имеет представление об информационной системе, методах сбора и представления управленческой информации |
| **Уметь:** |
| Умеет применить методы сбора и представления управленческой информации |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками сбора и представления управленческой информации |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Имеет представление об информационной системе, методах сбора и представления управленческой информации |
| 3.1.2 | Имеет представление о методах анализа управленческой информации |
| 3.1.3 | Имеет представления о моделях принятия и видах управленческих решений |
| 3.1.4 | Понимает аспекты принятия управленческих решений, связанные с правомочностью и ответственностью |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Способен оценивать влияние информационных ограничений на процесс принятия решения |
| 3.2.2 | Способен определять качество управленческой информации и разрабатывать мероприятия по его улучшению |
| 3.2.3 | Способен выбирать и применять методы принятия решений с учетом среды принятия |
| 3.2.4 | Способен спланировать, организовать исполнение и оценить эффективность принятых управленческих решений |
| 3.2.5 | Умеет учитывать риски реализации решений и разрабатывать мероприятия по их снижению |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Демонстрирует умения и навыки работы с управленческой информацией: сбора, обработки, хранения и передачи |
| 3.3.2 | Демонстрирует умения и навыки применения различных подходов и методов принятия решений |
| 3.3.3 | Владеет навыками организации контроля, групповой работы, планирования и мотивации сотрудников |

**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. Теоретические основы разработки управленческих решений | | | | | | |
| 1.1 | Тема 1. Принятие решений в управленческой деятельности. Понятие, сущность и функции управленческих решений. Виды управленческих решений. Уровни и этапы принятия решений. /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-2.1 | Л1.3 Л1.10 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4 Л1.14 Л1.12 Л1.9 Л1.15 | 0 | |
| 1.2 | Тема 1. Принятие решений в управленческой деятельности. Понятие, сущность и функции управленческих решений. Виды управленческих решений. Уровни и этапы принятия решений. /Пр/ | 4 | 1 | УК-2.1 | Л1.3 Л1.10 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4 Л1.14 Л1.12 Л1.9 Л1.15 | 0 | Опрос, доклады, темы курсовых работ |
| 1.3 | Тема 1. Принятие решений в управленческой деятельности. Понятие, сущность и функции управленческих решений. Виды управленческих решений. Уровни и этапы принятия решений. /Ср/ | 4 | 15 | УК-2.1 | Л1.3 Л1.10 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4 Л1.14 Л1.12 Л1.9 Л1.15 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4 | Тема 2 Основы разработки управленческих решений. Концепции и модели разработки управленческого решения. Нормативная, дескриптивная, политическая и инкрементальная модели управленческих решений. Системный и ситуационный подходы к управлению. Факторы, влияющие на принятие управленческих решений. Индивидуальные решения. Коллективные решения. . /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-2.1 УК-1.3 | Л1.3 Л1.10 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4 Л1.14 Л1.12 Л1.9 Л1.15 | 0 | |
| 1.5 | Тема 2 Основы разработки управленческих решений. Концепции и модели разработки управленческого решения. Нормативная, дескриптивная, политическая и инкрементальная модели управленческих решений. Системный и ситуационный подходы к управлению. Факторы, влияющие на принятие управленческих решений. Индивидуальные решения. Коллективные решения. . /Пр/ | 4 | 1 | УК-2.1 УК-1.3 | Л1.3 Л1.10 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4 Л1.14 Л1.12 Л1.9 Л1.15 | 0 | Опрос, доклады, курсовые работы |
| 1.6 | Тема 2 Основы разработки управленческих решений. Концепции и модели разработки управленческого решения. Нормативная, дескриптивная, политическая и инкрементальная модели управленческих решений. Системный и ситуационный подходы к управлению. Факторы, влияющие на принятие управленческих решений. Индивидуальные решения. Коллективные решения. . /Ср/ | 4 | 15 | УК-2.1 УК-1.3 | Л1.3 Л1.10 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4 Л1.14 Л1.12 Л1.9 Л1.15 | 0 | |
| 1.7 | Тема 3. Информация и принятие управленческих решений. Информационная система руководителя: источники и методы получения информации, хранение и передача информации. Первичная и вторичная информация, количественная и качественная информация. Требования к информации: релевантность, оперативность, точность и т.д. Фактор информационных ограничений при принятии решения. Специфика принятия решений в условиях разных информационных сред: определенности, риска, неопределенности. /Лек/ | 4 | 1 | УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.10 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4 Л1.14 Л1.12 Л1.9 Л1.15Л2.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.8 | Тема 3. Информация и принятие управленческих решений. Информационная система руководителя: источники и методы получения информации, хранение и передача информации. Первичная и вторичная информация, количественная и качественная информация. Требования к информации: релевантность, оперативность, точность и т.д. Фактор информационных ограничений при принятии решения. Специфика принятия решений в условиях разных информационных сред: определенности, риска, неопределенности.<br><br>/Пр/ | 4 | 1 | УК-1.2 УК-1.3 | Л1.3 Л1.10 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4 Л1.14 Л1.12 Л1.9 Л1.15Л2.1 | 0 | опрос, доклады, кейс №1, курсовые работы, тест |
| 1.9 | Тема 3. Информация и принятие управленческих решений. Информационная система руководителя: источники и методы получения информации, хранение и передача информации. Первичная и вторичная информация, количественная и качественная информация. Требования к информации: релевантность, оперативность, точность и т.д. Фактор информационных ограничений при принятии решения. Специфика принятия решений в условиях разных информационных сред: определенности, риска, неопределенности.<br><br>/Ср/ | 4 | 11 | УК-1.2 УК-1.3 | Л1.10 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.4 Л1.14 Л1.12 Л1.9Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 2. Диагностика, принятие, реализация решения, оценка эффективности: методы и содержание работ | | | | | | |
| 2.1 | Тема 4. Процесс принятия решения. Диагностика проблемы как этап принятия решения. Целеполагание в принятии управленческих решений. Субъекты целеполагания, модель заинтересованных сторон. Стратегические и оперативные цели организации. Генерирование альтернатив и их оценка как элементы принятия решения. Выбор альтернативы и принятие решения /Лек/ | 4 | 1 | УК-2.2 УК-1.3 | Л1.10 Л1.5 Л1.15 Л1.8 Л1.14 Л1.6 | 0 | |
| 2.2 | Тема 4. Процесс принятия решения. Диагностика проблемы как этап принятия решения. Целеполагание в принятии управленческих решений. Субъекты целеполагания, модель заинтересованных сторон. Стратегические и оперативные цели организации. Генерирование альтернатив и их оценка как элементы принятия решения. Выбор альтернативы и принятие решения /Пр/ | 4 | 2 | УК-2.2 УК-1.3 | Л1.10 Л1.5 Л1.15 Л1.8 Л1.14 Л1.6 | 0 | опрос, доклады, курсовые работы, контрольная №1, тест |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | Тема 4. Процесс принятия решения. Диагностика проблемы как этап принятия решения. Целеполагание в принятии управленческих решений. Субъекты целеполагания, модель заинтересованных сторон. Стратегические и оперативные цели организации. Генерирование альтернатив и их оценка как элементы принятия решения. Выбор альтернативы и принятие решения /Ср/ | 4 | 20 | УК-2.2 УК-1.3 | Л1.10 Л1.5 Л1.15 Л1.8 Л1.14 Л1.6 | 0 | |
| 2.4 | Тема 5. Принятие решений в условиях определенности, риска и неопределенности /Лек/ | 4 | 1 | УК-2.2 УК-1.3 | Л1.10 Л1.5 Л1.15 Л1.8 Л1.14 Л1.6 | 0 | |
| 2.5 | Тема 5. Принятие решений в условиях определенности, риска и неопределенности /Пр/ | 4 | 3 | УК-2.2 УК-1.3 | Л1.10 Л1.5 Л1.15 Л1.8 Л1.14 Л1.6 | 0 | опрос, доклады, решение задач, |
| 2.6 | Тема 5. Принятие решений в условиях определенности, риска и неопределенности /Ср/ | 4 | 20 | УК-2.2 УК-1.3 | Л1.10 Л1.5 Л1.15 Л1.8 Л1.14 Л1.6 | 0 | |
| 2.7 | Тема 6. Проектный подход к реализации управленческих решений. Управление проектами как направление менеджмента. Анализ проектов и оценка эффективности инвестиций. Срок окупаемости, дисконтирование, риск. Планирование реализации проекта. /Лек/ | 4 | 1 | УК-2.2 | Л1.10 Л1.5 Л1.13 Л1.14 Л1.1 Л1.11 | 0 | |
| 2.8 | Тема 6. Проектный подход к реализации управленческих решений. Управление проектами как направление менеджмента. Анализ проектов и оценка эффективности инвестиций. Срок окупаемости, дисконтирование, риск. Планирование реализации проекта. /Пр/ | 4 | 2 | УК-2.2 | Л1.10 Л1.5 Л1.13 Л1.14 Л1.1 Л1.11 | 0 | опрос, решение задач, контрольная работа №2, курсовое проектировани е, тест |
| 2.9 | Тема 6. Проектный подход к реализации управленческих решений. Управление проектами как направление менеджмента. Анализ проектов и оценка эффективности инвестиций. Срок окупаемости, дисконтирование, риск. Планирование реализации проекта. /Ср/ | 4 | 20 | УК-2.2 | Л1.10 Л1.5 Л1.13 Л1.14 Л1.1 Л1.11Л2.2 | 0 | |
| 2.10 | Тема 7 Реализация и контроль управленческих решений, оценка их эффективности /Лек/ | 4 | 1 | УК-2.2 | Л1.10 Л1.2 Л1.5 Л1.12Л2.2 | 0 | |
| 2.11 | Тема 7 Реализация и контроль управленческих решений, оценка их эффективности /Пр/ | 4 | 2 | УК-2.2 | Л1.10 Л1.2 Л1.5 Л1.12Л2.2 | 0 | опрос, курсовые работы, тест |
| 2.12 | Тема 7 Реализация и контроль управленческих решений, оценка их эффективности /Ср/ | 4 | 15 | УК-2.2 | Л1.10 Л1.2 Л1.5 Л1.12Л2.2 | 0 | |
| 2.13 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 4 | 1 | УК-2.1 УК-2.2 УК-1.2 УК-1.3 | Л2.3 | 0 | |
| 2.14 | Реализация и контроль управленческих решений, оценка их эффективности /Катт/ | 4 | 0,35 | УК-2.2 | Л1.10 Л1.2 Л1.5 Л1.8 Л1.14 Л1.12 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ЭКЗАМЕНА

1. Понятие управленческого решения. Функции управленческого решения.

2. Субъект и объект управленческого решения.
3. Уровни принятия управленческих решений.
4. Классификация управленческих решений.
5. Процесс выработки рациональных управленческих решений, его основные этапы
6. Сущность управленческих решений
7. Условия и факторы качества управленческих решений.
8. Понятие качества управленческих решений.
9. Системный подход к принятию управленческого решения
10. Ситуационный подход к принятию управленческих решений
11. Модели процесса разработки управленческого решения. Нормативная, рациональная, политическая и инкрементальная модели
12. Методология разработки управленческого решения
13. Информация в системе принятия управленческих решений. Требования к информации
14. Информационная система руководителя. Организационные коммуникации
15. Организация процесса разработки управленческого решения. Индивидуальные и коллективные решения
16. Математические методы разработки управленческих решений.
17. Эвристические методы принятия решений. Характерные наборы приемов эвристических методов.
18. Интуитивные методы разработки управленческих решений. Понятие интуиции и интеллекта.
19. Патологии при принятии управленческих решений
20. Влияние личных качеств менеджера на принятие решений.
21. Методы и приемы генерации альтернатив при разработке управленческих решений
22. Экспертные методы разработки управленческих решений: метод простого ранжирования, метод задания весовых коэффициентов, метод последовательных сравнений, парных сравнений
23. Понятие экспертизы, виды и этапы экспертиз.
24. Коллективные методы принятия управленческих решений. Конфликты при разработке и принятии управленческих решений.
25. Влияние интересов на принятие управленческих решений. Модель заинтересованных сторон
26. Организация разработки и реализации управленческих решений
27. Виды конфликтов и методы их разрешения.
28. Методы диагностика проблемы при принятии управленческого решения
29. Целевая ориентация управленческих решений.
30. Управление по целям.
31. Управление по отклонениям.
32. Виды планов и этапы планирования управленческих решений.
33. Методы планирования и прогнозирования управленческих решений.
34. Влияние организационной культуры на принятие управленческих решений.
35. Понятие организационной культуры.
36. Использование организационной культуры при принятии и реализации управленческих решений.
37. Реквизиты управленческих документов. Требования к оформлению управленческих решений
38. Формы реализации управленческих решений (предписание, деловая беседа, деловая игра, совещание, заседание, отчет)
39. Факторы, воздействующие на выбор метода принятия управленческих решений
40. Методы выбора альтернатив действий в условиях определенности.
41. Критериальная оценка управленческих решений.
42. Анализ внешней среды и её влияние на реализацию альтернатив.
43. Стратегия предприятия.
44. Понятия миссии и целей в процессе управления.
45. Методы выбора альтернатив действий в условия неопределенности и риска.
46. Понятие риска и виды рисков при принятии управленческих решений.
47. Приемы разработки и выборов управленческих решений в условиях неопределенности и риска.
48. ТРИЗ в принятии управленческих решений
49. Программно-целевая технология разработки управленческих решений
50. Использование деревьев решений в принятии управленческих решений
51. Моделирование при принятии управленческих решений
52. Эффективность управленческих решений.
53. Этические основы разработки управленческих решений
54. Методы оценки эффективности управленческих решений.
55. Реализация управленческих решений как важнейшая функция менеджмента.
56. Контроль реализации управленческих решений.
57. Понятие и принципы контроля управленческих решений.
58. Виды и формы контроля управленческих решений.
59. Методы контроля управленческих решений.
60. Управленческие решения и ответственность.

**5.2. Темы письменных работ**

ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Иерархия, структура, уровни управления и их влияние на разработку управленческих решений

2. Разработка и принятие управленческих решений по улучшению использования произ-водственных фондов
3. Стратегические решения – ключевой фактор формирования системы управленческих решений
4. Классификация управленческих решений. Модели разработки управленческих реше-ний
5. Разработка управленческих решений по повышению качества продукции
6. Технологии разработки и реализации управленческих решений
7. Разработка управленческих решении в сфере инновационной деятельности организа-ции. Выбор инновационных проектов
8. Организационные основы подготовки и реализации управленческих решений
9. Мотивация как фактор реализации управленческих решений
10. Роль человеческого фактора в принятии управленческих решений
11. Информационное обеспечение процесса разработки управленческих решений
12. Моделирование и его использование при принятии решений
13. Принятие управленческих решений по формированию цены на продукцию организа-ции
14. Организация контроля при исполнении управленческих решений
15. Особенности разработки управленческих решений в условиях неопределенности и риска
16. Оценка эффективности управленческих решений
17. Разработка управленческих решений в сфере управления персоналом
18. Современные компьютерные технологии в принятии управленческих решений
19. Совершенствование процесса разработки и принятия управленческих решений
20. Принятие управленческих решений в условиях конфликта
21. Разработка и принятие управленческих решений в условиях риска
22. Коллективное принятие управленческих решений
23. Разработка управленческих решений в сфере маркетинга
24. Разработка управленческих решений в сфере финансово-экономической деятельности
25. Разработка и принятие технологических решений
26. Применение дерева решений в управленческой деятельности
27. Влияние организационной культуры на принятие управленческих решений
28. Контроль реализации управленческих решений
29. Учет рисков при разработке управленческих решений
30. Влияние внешней среды и конкурентного окружения на процесс разработки и реали-зации управленческих решений
31. Разработка управленческого решения по отбору претендентов на вакантные должно-сти в организации
32. Разработка управленческого решения по лучшему использованию рабочего времени персонала организации
33. Использование методов прогнозирования при разработке управленческих решений
34. Кадровое обеспечение процесса разработки и реализации управленческих решений
35. Процесс подготовки и принятия управленческих решений: основные этапы и их со-держание
36. Механизм разработки и принятия управленческих решений в современных организа-циях (на конкретных примерах)
37. Стили руководства при принятии управленческих решений
38. Личность руководителя и ее влияние на принятие управленческих решений
39. Типология и качество управленческих решений

**5.3. Фонд оценочных средств**

В полном объеме фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Темы и вопросы для обсуждения
Вопросы к экзамену
Ситуационные задачи
Контрольные работы
Тест
Курсовая работа

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Поташева, Галина Анатольевна | Управление проектами (проектный менеджмент): Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л1.2 | Тебекин, Алексей Васильевич | Методы принятия управленческих решений: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.3 | Самков, Тимур Леонидович | Методы принятия управленческих решений: Учебное пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2019 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.4 | Кузнецова, Нина Владимировна | Методы принятия управленческих решений: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 |
| Л1.5 | Трофимова, Людмила Афанасьевна, Трофимов, Валерий Владимирович | Методы принятия управленческих решений: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.6 | Жукова, Галина Севастьяновна | Математические методы принятия управленческих решений: Учебное пособие; Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л1.7 | Голубков, Евгений Петрович | Методы принятия управленческих решений в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.8 | Голубков, Евгений Петрович | Методы принятия управленческих решений в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.9 | Трофимова, Людмила Афанасьевна, Трофимов, Валерий Владимирович | Менеджмент. Методы принятия управленческих решений: учебник и практикум для спо | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.10 | Иванов, Павел Вадимович, Дашкова, Ирина Александровна, Ткаченко, Ирина Валентиновна, Костылев, Владимир Иванович, Захарченко, Наталья Степановна | Методы принятия управленческих решений: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.11 | | Проектный менеджмент: методические рекомендации по изучению дисциплины для студентов направления подготовки 38.04.02 менеджмент | Сочи: СГУ, 2019 |
| Л1.12 | Иванов, Павел Вадимович, Дашкова, Ирина Александровна, Ткаченко, Ирина Валентиновна, Костылев, Владимир Иванович, Захарченко, Наталья Степановна | Менеджмент: методы принятия управленческих решений: учебное пособие для спо | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.13 | Куценко, Е. И. | Проектный менеджмент: учебное пособие | Оренбург: ОГУ, 2017 |
| Л1.14 | Головинский, Павел Абрамович, Мищенко, Валерий Яковлевич, Михайлов, Евгений Михайлович | Математические методы принятия управленческих решений в строительстве: учебное пособие по направлению 270100 "Строительство" | Воронеж: [б. и.], 2008 |
| Л1.15 | Сендеров, Виталий Львович, Юрченко, Тамара Ивановна, Воронцова, Юлия Владимировна, Бровцина, Екатерина Юрьевна | Методы принятия управленческих решений: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Трауб, Джо Фред, Васильковский, Г., Вожьняковский, Х., Чуян, Р., Сухарев, А. Г. | Информация, неопределенность, сложность | М.: Мир, 1988 |
| Л2.2 | Ковалевская, Наталья Юрьевна, Молокова, Дарья Михайловна | Бюджетная эффективность как основной критерий выбора проектов комплексного развития территорий | , |
| Л2.3 | Брит, Николай Васильевич, Романова, Татьяна Ильинична | Методы принятия управленческих решений: методические указания к курсовой работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Google Chrome |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 6.3.1.4 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.5 | OnlyOffice 6.1 |
| 6.3.1.6 | Microsoft Office стандартный 2013 |

**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/ |
| 6.3.2.2 | 2. Справочная правовая система Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ |
| 6.3.2.3 | 3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.elibrary.ru |
| 6.3.2.4 | 4. 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 415/10 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25 | |
| 111-112/12 | Читальный зал | Столы<br>Стулья | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25 | |

## 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 базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура защиты курсового проекта (курсовой работы).
Защита курсовая работа состоит в коротком докладе (7-10 мин.) обучающегося по выполненной курсовой работе и развернутых (полных) ответах на заданные вопросы.

Курсовая работа оценивается по следующим критериям:
1. Соответствие курсовой работы теме.
2. Глубина и полнота раскрытия темы.
3. Структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение).
4. Оформление курсовой работы.
5. Ответы на вопросы (ориентируется ли докладчик в материале, способен ли делать предположения и выводы).
Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с установленными требования-ми. Студент должен пояснить порядок и суть представленных расчетов.
Шкала оценивания
Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по теме курсовой работы и умение уверенно про-водить теплотехнические расчеты ограждающих конструкций, расчет тепловых потерь, способен выполнить подбор источника теплоснабжения, оформлять работу в соответствии с установленными правилами.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал по теме курсовой работы, грамотно и по существу излагающему его, но допускающего отдельные неточности и ошибки в расчетах, умеющему проводить теплотехнические расчеты ограждающих конструкций, расчет тепловых потерь, способен выполнить подбор источника теплоснабжения, оформлять работу в соответствии с установленными правилами.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, допускающего отдельные ошибки в расчетах, не указывающего размерность показателей, нарушающего логическую последовательность в изложении материала по теме курсовой работы, но при этом владеющему основными понятиям и категориями по теме курсовой работы, способному проводить теплотехнические расчеты ограждающих конструкций, расчет тепловых потерь, способен выполнить подбор источника теплоснабжения, оформлять работу в соответствии с установленными правилами.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного со-держания теоретического материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и в выполнении практических расчетов.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое 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 матери-ал 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

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.

# Анализ конструкции и основы расчета автомобилей

рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Автомобильный транспорт и электротехника** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **5 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 26 | |
| самостоятельная работа | 145 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 4 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 26 | 26 | 26 | 26 |
| Контактная работа | 26,35 | 26,35 | 26,35 | 26,35 |
| Сам. работа | 145 | 145 | 145 | 145 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Фукс Владимир Рувинович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 знаний, необходимых для анализа конструкций автомобилей, их агрегатов и систем, а также умения производить расчеты, связанные с оценкой работоспособности указанных объектов на основе проектировочных расчетов |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Ознакомительная практика |
| 2.1.2 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| 2.1.3 | Технологическая (проектно-технологическая) практика |
| **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) |
|---|
| **ПКС-1.3: Знает и умеет применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность наземного транспорта** |
| **Знать:** |
| конструкции трансмиссий автомобилей |
| **Уметь:** |
| анализировать особенности устройства трансмиссий автомобилей |
| **Владеть:** |
| навыками анализа особенностей конструкций трансмиссий |

| ПКС-1.2: Умеет проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования и применять их в эксплуатации |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| рассчитать и построить кривые внешней скоростной и динамической характеристик, графики ускорений, мощностного и тягового балансов, кривые времени и пути разгона<br>исследуемого автомобиля |
| **Владеть:** |
| использования оценочных показателей потребительских свойств автомобиля, динамической характеристики, графиков силового и мощностного баланса для определения и оценки его технического состояния. |

| ПКС-1.1: Знает конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств и методы их расчета |
|---|
| **Знать:** |
| устройства и работы основных узлов, агрегатов и систем автомобиля, основные эксплуатационные свойства и их оценочные показатели, тяговоскоростные, тормозные, топливоэкономические, управляемость, маневренность, устойчивость, проходимость, вибрации и шум |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

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

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | устройства и работы основных узлов, агрегатов и систем автомобиля, основные эксплуатационные свойства и их оценочные показатели, тяговоскоростные, тормозные, топливоэкономические, управляемость, маневренность, устойчивость, проходимость, вибрации и шум |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | рассчитать и построить кривые внешней скоростной и динамической характеристик, графики ускорений, мощностного и тягового балансов, кривые времени и пути разгона |
| 3.2.2 | исследуемого автомобиля |

| | |
|---|---|
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | использования оценочных показателей потребительских свойств автомобиля, динамической характеристики, графиков силового и мощностного баланса для определения и оценки его технического состояния. |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. | | | | | | |
| 1.1 | Автомобильная промышленность и транспорт. Производство автомобилей в России и мире. Основные тенденции развития конструкций автомобилей. Связь конструкций автомобилей с их эксплуатационными свойствами. Развитие типажа автомобилей. Исторические примеры изменения типажа. Методология анализа конструкций автомобилей, их систем и агрегатов. /Лек/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.10 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.2 | Классификация автомобилей. Производственные и эксплуатационные требования, предъявляемые к ав-томобилям. Способы их удовлетворения. Обзор и сравнительный анализ компоновочных схем современных автомобилей /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.10 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.3 | Автомобильная промышленность и транспорт. Производство автомобилей в России и мире. Основные тенденции развития конструкций автомобилей. Связь конструкций автомобилей с их эксплуатационными свойствами. Развитие типажа автомобилей. Исторические примеры изменения типажа. Методология анализа конструкций автомобилей, их систем и агрегатов. Классификация автомобилей. Производственные и эксплуатационные требования, предъявляемые к автомобилям. Способы их удовлетворения. Обзор и сравнительный анализ компоновочных схем современных автомобилей. /Ср/ | 4 | 18 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.3 Л1.10 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.4 | Трансмиссия автомобилей. Назначение и классификация трансмиссий. Применимость трансмиссий по типу автомобиля. Обзор и сравнительный анализ ступенчатых и бесступенчатых трансмиссий. /Лек/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.3 Л1.10 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5 | Требования, предъявляемые к трансмиссиям и способы их удовлетворения. Обзор и сравнительный анализ типов механических ступенчатых трансмиссий. Применимость. Выбор основных параметров механических трансмиссий /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.10 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.6 | Трансмиссия автомобилей. Назначение и классификация трансмиссий. Применимость трансмиссий по типу автомобиля. Обзор и сравнительный анализ ступенчатых и бесступенчатых трансмиссий. Требования, предъявляемые к трансмиссиям и способы их удовлетворения. Обзор и сравнительный анализ типов механических ступенчатых трансмиссий. Применимость. Выбор основных параметров механических трансмиссий. /Ср/ | 4 | 16 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.3 Л1.10 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.7 | Сцепление. Назначение и классификация сцеплений. Применимость сцеплений по типу трансмиссии автомобиля. Обзор и сравнительный анализ сцеплений. Требования, предъявляемые к фрикционным сцеплениям и способы их удовлетворения. Рабочий процесс фрикционного сцепления. /Лек/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.10 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.8 | Выбор основных параметров сцепления. Проверка деталей сцеплений на удельные силовые, и тепловые нагрузки, при проектировании. Расчет деталей на прочность. Расчет привода сцеплений /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.10 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.9 | Сцепление. Назначение и классификация сцеплений. Применимость сцеплений по типу трансмиссии автомобиля. Обзор и сравнительный анализ сцеплений. Требования, предъявляемые к фрикционным сцеплениям и способы их удовлетворения. Рабочий процесс фрикционного сцепления. Выбор основных параметров сцепления. Проверка деталей сцеплений на удельные силовые, и тепловые нагрузки, при проектировании. Расчет деталей на прочность. Расчет привода сцеплений. /Ср/ | 4 | 16 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.10 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.10 | Коробки передач. Ступенчатые и бесступенчатые трансмиссии. Применимость Назначение и классификация ступенчатых коробок передач. Обзор и сравнительный анализ. Требования, предъявляемые к ступенчатым коробкам передач. /Лек/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.3 Л1.10 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.11 | Выбор основных параметров коробок. Рабочие про-цессы синхронизаторов. Кинематический расчет ко-робок. Компоновка коробок. Проверка деталей на удельные силовые, и нагрузки, при проектировании. Расчет деталей на прочность /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.3 Л1.10 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.12 | Коробки передач. Ступенчатые и бесступенчатые трансмиссии. Применимость Назначение и классификация ступенчатых коробок передач. Обзор и сравнительный анализ. Требования, предъявляемые к ступенчатым коробкам передач. Выбор основных параметров коробок. Рабочие процессы синхронизаторов. Кинематический расчет коробок. Компоновка коробок. Проверка деталей на удельные силовые, и нагрузки, при проектировании. Расчет деталей на прочность. /Ср/ | 4 | 16 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.3 Л1.10 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.13 | Карданные передачи. Назначение и классификация карданных передач. Кинематика шарниров неравных и равных угловых скоростей. Применимость по типу трансмиссии и назначения автомобиля. Обзор и сравнительный анализ конструкций. Требования, предъявляемые к карданным передачам способы их удовлетворения. /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.10 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.14 | Нагрузки в карданных передачах. Критическая ско-рость вращения в карданных передачах. Основы про-ектирования карданных передач. Расчет деталей карданных передач на прочность. Особенности эксплуатации карданных передач /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.10 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.15 | Карданные передачи. Назначение и классификация карданных передач. Кинематика шарниров неравных и равных угловых скоростей. Применимость по типу трансмиссии и назначения автомобиля. Обзор и сравнительный анализ конструкций. Требования, предъявляемые к карданным передачам способы их удовлетворения. Нагрузки в карданных передачах. Критическая скорость вращения в карданных передачах. Основы проектирования карданных передач. Расчет деталей карданных передач на прочность. Особенности эксплуатации карданных передач. /Ср/ | 4 | 19 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.10 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.16 | Главная передача. Назначение и классификация главных передач. Обзор и сравнительный анализ. Применимость. Требования, предъявляемые к главным передачам. Гипоидные передачи. /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.10 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.17 | Компоновка главных передач. Нагрузки в главных передачах. Основы проектирования. Расчет деталей главных передач на прочность. Особенности эксплуатации главных передач. /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.10 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.18 | Главная передача. Назначение и классификация главных передач. Обзор и сравнительный анализ. Применимость. Требования, предъявляемые к главным передачам. Гипоидные передачи. Компоновка главных передач. Нагрузки в главных передачах. Основы проектирования. Расчет деталей главных передач на прочность. Особенности эксплуатации главных передач. /Ср/ | 4 | 26 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.3 Л1.10 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.19 | Дифференциал. Назначение и классификация дифференциалов. Обзор и сравнительный анализ конструкций. Применимость. Требования, предъявляемые к дифференциалам. /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.3 Л1.10 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.20 | Кинематические и динамические связи в дифференциалах. Понятие блокировки дифференциалов. Конструктивные способы блокировки дифференциалов. Проектирование и расчет шестеренных дифференциалов. /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.10 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.21 | Дифференциал. Назначение и классификация дифференциалов. Обзор и сравнительный анализ конструкций. Применимость. Требования, предъявляемые к дифференциалам. Кинематические и динамические связи в дифференциалах. Понятие блокировки дифференциалов. Конструктивные способы блокировки дифференциалов. Проектирование и расчет шестеренных дифференциалов. /Ср/ | 4 | 17 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.10 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.22 | Тормозное управление . Назначение и классификация тормозных систем. Обзор и сравнительный анализ конструкции тормозных механизмов. Применимость. Требования, предъявляемые к тормозным системам. /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.10 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.23 | Тормозные приводы. Обзор и сравнительный анализ конструкции тормозных приводов. Применимость. Требования, предъявляемые к тормозным приводам. Основы проектирования. /Пр/ | 4 | 2 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.3 Л1.10 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.24 | Тормозное управление. Назначение и классификация тормозных систем. Обзор и сравнительный анализ конструкции тормозных механизмов. Применимость. Требования, предъявляемые к тормозным системам. Тормозные приводы. Обзор и сравнительный анализ конструкции тормозных приводов. Применимость. Требования, предъявляемые к тормозным приводам. Основы проектирования. /Ср/ | 4 | 9 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.3 Л1.10 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.25 | Подвеска автомобилей. Назначение и классификация автомобильных подвесок. Обзор и сравнительный анализ схем и конструкций подвесок. Применимость. Требования, предъявляемые к подвескам. Упругая характеристика подвесок. Кинематические схемы. Упругие элементы, направляющие устройства, амортизаторы. Нагрузки в элементах подвески. /Пр/ | 4 | 3 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.3 Л1.10 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.26 | Подвеска автомобилей. Назначение и классификация автомобильных подвесок. Обзор и сравнительный анализ схем и конструкций подвесок. Применимость. Требования, предъявляемые к подвескам. Упругая характеристика подвесок. Кинематические схемы. Упругие элементы, направляющие устройства, амортизаторы. Нагрузки в элементах подвески. /Ср/ | 4 | 8 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | Л1.7 Л1.2 Л1.1 Л1.9 Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.12 Л1.4 Л1.10 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.27 | Экзамен /Катт/ | 4 | 0,35 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 | | 0 | |
| 1.28 | /Курс пр/ | 4 | 2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Какие виды трансмиссий применяются на автомобилях?
2. Укажите преимущества и недостатки трансмиссий со ступенчатым и бесступенчатым регулированием крутящего момента.
3. Перечислите основные требования, предъявляемые к трансмиссии автомобилей.
4. Какие конструктивные схемы механических трансмиссий с приводом на одну ось при-меняются в автомобилях? В чем их основные отличия?
5. Укажите основные преимущества и недостатки механических трансмиссий классической компоновки; с приводом на переднюю ось; с приводом на заднюю ось.
6. Расскажите общее устройство механических трансмиссий автомобилей с колесной формулой 6х4; их преимущества и недостатки.
7. Расскажите общее устройство механических трансмиссий полноприводных автомобилей их преимущества и недостатки.
8. Как осуществляется выбор передаточных чисел агрегатов трансмиссий, какие факторы при этом учитываются?
9. Как осуществляется выбор передаточного числа главной передачи, как оно влияет на эксплуатационные свойства автомобиля?
10. Как осуществляется выбор передаточных чисел ступеней коробки передач; какое влияние они оказывают на эксплуатационные свойства автомобиля?
11. Как осуществляется оптимизация параметров мощности двигателя и трансмиссии авто-мобиля?
12. На каких нагрузочных режимах производится расчет агрегатов трансмиссии автомобиля?
13. Для чего предназначено сцепление автомобиля и по каким признакам классифицируется сцепление?
14. Какие основные требования предъявляются к сцеплениям и какими конструктивными мерами они обеспечиваются?
15. В чем заключаются особенности конструкции: однодисковых сцеплений с диафрагменными пружинами, однодисковых сцеплений с периферийными пружинами, двухдисковых сцеплений?
16. Какими преимуществами и недостатками обладают: однодисковые сцепления с диа-фрагменными пружинами, однодисковые сцепления с периферийными пружинами, двух-дисковые сцепления?
17. Какие типы приводов применяются для управления сцеплением и как они функционируют?
18. Как и с какой целью производится выбор нагруженности?
19. Как и с какой целью производится расчет нагруженности сцепления?
20. Как производится выбор основных параметров привода сцепления?
21. Каково назначение коробок передач, и по каким признакам они классифицируются?
22. Какие основные требования предъявляются к коробкам передач?
23. На каких автомобилях применяются двухвальные коробки передач, особенности их кон-струкции, преимущества

и недостатки?
24. На каких автомобилях применяются трехвальные коробки передач, особенности их кон-струкции, преимущества и недостатки?
25. На каких автомобилях применяются коробки передач с дополнительным редуктором (делителем, демультипликатором), их назначение и влияние на эксплуатационные свойства автомобиля?
26. Как осуществляется выбор основных параметров коробок передач?
27. Каково назначение раздаточных коробок и на каких автомобилях они применяются?
28. По каким признакам и как классифицируются раздаточные коробки?
29. Какие эксплуатационные свойства автомобиля и почему улучшают раздаточные короб-ки?
30. На каких автомобилях устанавливаются раздаточные коробки с блокированным приводом, особенности их конструкции?
31. На каких автомобилях устанавливают раздаточные коробки с дифференциальным при-водом, особенности их конструкции?
32. Какими преимуществами и недостатками обладают раздаточные коробки с блокирован-ным дифференциальным приводом?
33. На каких автомобилях устанавливаются раздаточные коробки с симметричным и несимметричным дифференциалом, их преимущества и недостатки?
34. Как производится выбор основных параметров деталей раздаточной коробки?
35. Каково назначение главных передач, и по каким конструктивным признакам они классифицируются?
36. На каких автомобилях устанавливаются одинарные главные передачи; какими преимуществами и недостатками они обладают?
37. На каких автомобилях устанавливаются центральные двойные главные передачи, какие конструктивные схемы используются при их создании?
38. Какие преимущества и недостатки имеют конструктивные схемы центральных двойных главных передач?
39. В чем заключается принципиальное отличие в конструкциях центральных и разнесен-ных двойных главных передач, преимущества и недостатки двойной разнесенной главной передачи?
40. Какими конструктивными особенностями обладают двухступенчатые главные передачи, их преимущества и недостатки?
41. Как осуществляется выбор основных параметров одинарных и двойных центральных главных передач?
42. Каково назначение дифференциала и по каким конструктивным признакам они классифицируются?
43. Какие схемы применяются в конструкциях симметричных и несимметричных дифференциалов?
44. Какое влияние на эксплуатационные свойства автомобилей оказывает дифференциал?
45. Назовите преимущества и недостатки симметричных и несимметричных дифференциалов?
46. Чем конструктивно отличаются простые дифференциалы от дифференциалов повышен-ного трения
47. В чем состоят особенности рабочего процесса рулевого управления?
48. Как классифицируют рулевые управления, а также ( пр управляемых колесах) рулевые приводы и рулевые механизмы?
49. Перечислите требования к рулевым управлениям. Какими конструктивными мероприятиями они обеспечиваются?
50. Перечислите основные типы рулевых механизмов, их особенности.
51. Назовите достоинства и недостатки усилителей рулевого управления, их основные пара-метры.
52. Назовите материалы, применяемые для изготовления основных деталей рулевого управления.
53. В чем состоят особенности рабочего процесса тормозного управления?
54. Как классифицируют тормозные системы, тормозные механизмы, тормозные приводы?
55. Перечислите требования к тормозным системам. Какими конструктивными мероприятиями они обеспечиваются?
56. Перечислите основные типы тормозных механизмов, их особенности, критерии оценки.
57. Какие преимущества дает применение регулятора тормозных сил и антиблокировочной системы?
58. Назовите материалы, применяемые для изготовления основных деталей тормозных ме-ханизмов.
59. В чем состоят особенности рабочего процесса подвески?
60. Как классифицируют подвески по направляющему устройству и по упругому устрой-ству?
61. Перечислите требования к подвескам. Какими конструктивными мероприятиями они обеспечиваются?
62. Что такое управляемые подвески? Какие преимущества они обеспечивают?
63. Назовите материалы, применяемые для изготовления основных деталей подвески.
64. По каким основным признакам классифицируются шины?
65. Перечислите требования к шинам. Какими конструктивными мероприятиями они обес-печиваются?
66. Перечислите требования к автомобильным колесам. Какими конструктивными мероприятиями они обеспечиваются?
67. По каким основным признакам классифицируются кузова?
68. По каким основным признакам классифицируются рамы?
69. Каковы особенности расчета рам на работоспособность?
70. Каковы особенности расчета кузовов на работоспособность?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Анализ конструктивных схем трансмиссий со ступенчатым и бесступенчатым регулированием крутящего момента.
2. На каких автомобилях устанавливаются раздаточные коробки с блокированным приводом, особенности их конструкции?

3. Перечислите основные требования, предъявляемые к трансмиссии автомобилей.
4. На каких автомобилях устанавливают раздаточные коробки с дифференциальным при-водом, особенности их конструкции?
5. Какие конструктивные схемы механических трансмиссий с приводом на одну ось при-меняются в автомобилях? В чем их основные отличия?
6. В чем заключаются особенности конструкции карданных шарниров равных и неравных угловых скоростей?
7. Укажите основные преимущества и недостатки механических трансмиссий классической компоновки; с приводом на переднюю ось; с приводом на заднюю ось.
8. В чем заключается принципиальное отличие в конструкциях центральных и разнесен-ных двойных главных передач, преимущества и недостатки двойной разнесенной главной передачи?
9. Как и с какой целью производится расчет нагруженности сцепления?
10. Какие преимущества и недостатки имеют конструктивные схемы центральных двойных главных передач?
11. Каково назначение дифференциала и по каким конструктивным признакам они классифицируются?
12. Как и с какой целью производится расчет нагруженности сцепления?
13. Каково назначение главных передач, и по каким конструктивным признакам они классифицируются?
14. Как производится расчет основных деталей карданной передачи?
15. На каких автомобилях применяются коробки передач с дополнительным редуктором (делителем, демультипликатором), их назначение и влияние на эксплуатационные свойства автомобиля?
16. По каким признакам и как классифицируются раздаточные коробки?
17. Как производится выбор основных параметров привода сцепления?
18. Каково назначение коробок передач, и по каким признакам они классифицируются?
19. Как производится выбор основных параметров деталей раздаточной коробки?
20. Каково назначение раздаточных коробок и на каких автомобилях они применяются?
21. Какие схемы применяются в конструкциях симметричных и несимметричных дифференциалов?
22. Назовите преимущества и недостатки симметричных и несимметричных дифференциалов
23. Как осуществляется выбор основных параметров коробок передач?
24. Какие эксплуатационные свойства автомобиля и почему улучшают раздаточные короб-ки?
25. Какие эксплуатационные свойства автомобиля и почему улучшают раздаточные короб-ки?
26. Какие типы приводов применяются для управления сцеплением и как они функционируют?
27. Назначение карданных передач, по каким конструктивным признакам они классифицируются?
28. Как производится выбор основных параметров карданной передачи?
29. На каких автомобилях устанавливаются центральные двойные главные передачи, какие конструктивные схемы используются при их создании?
30. Какими конструктивными особенностями обладают двухступенчатые главные переда-чи, их преимущества и недостатки?
31. Какими преимуществами и недостатками обладают раздаточные коробки с блокирован-ным дифференциальным приводом?
32. Какие основные требования предъявляются к коробкам передач?
33. Какое влияние на эксплуатационные свойства автомобилей оказывает дифференциал?
34. Как осуществляется выбор основных параметров одинарных и двойных центральных главных передач?
35. Чем конструктивно отличаются простые дифференциалы от дифференциалов повышенного трения?
36. На каких автомобилях устанавливаются одинарные главные передачи; какими пре-имуществами и недостатками они обладают?
37. Какими преимуществами и недостатками обладают: однодисковые сцепления с диафрагменными пружинами, однодисковые сцепления с периферийными пружинами, двух-дисковые сцепления?
38. Какие основные требования предъявляются к сцеплениям и какими конструктивными мерами они обеспечиваются?
39. На каких автомобилях применяются трехвальные коробки передач, особенности их кон-струкции, преимущества и недостатки?

**5.2. Темы письменных работ**

Темы курсовой работы

Расчет элементов трансмиссии в соответствии с заданными условиями

**5.3. Фонд оценочных средств**

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|
| Оценочные средства | |
| УК-2 | УК-2.1 |
| Тема курсовой работы | |
| | УК-2.2 |
| Контрольные вопросы для текущей аттестации | |
| ПКС-1 | ПКС 1.3 |
| Контрольные вопросы для экзамена | |

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1. Тема курсовой работы
2. Контрольные вопросы для текущей аттестации
3. Контрольные вопросы для экзамена

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Высочкина, Л.И., Данилов, М.В., Малиев, В.Х. | Автомобили: конструкция, расчет и потребительские свойства: Учебно-методическая литература | Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013 |
| Л1.2 | Осепчугов, Виктор Васильевич, Фрумкин, Аркадий Константинович | Автомобиль: анализ конструкций, элементы расчета: учебник для вузов | М.: Машиностроение, 1989 |
| Л1.3 | Удлер, Эдуард Исаакович, Шевченко, Нина Николаевна, Фукс, Владимир Рувинович | Автомобили. Курсовой проект: учебно-методическое пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л1.4 | Синицкий, С. А., Хафизов, К. А., Нурмиев, А. А., Хафизов, Р. Н., Медведев, В. М., Лушнов, М. А. | Трансмиссия автомобилей и тракторов | Казань: КГАУ, 2019 |
| Л1.5 | Буянкин, А. В., Ромашко, В. Г. | Автотранспортные средства. Основы конструирования: учебное пособие | Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021 |
| Л1.6 | Петров, Геннадий Григорьевич, Удлер, Эдуард Исаакович | Трансмиссия автомобилей (анализ конструкций, основы расчета): допущено [УМО по образованию] в качестве учебного пособия для вузов по спец. "Автомобили и автомоб. хоз-во" ; Том. гос. архит.-строит. ун-т | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |
| Л1.7 | Сокол, Николай Александрович, Попов, Сергей Иванович | Основы конструкции и расчета автомобиля: учебное пособие для вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2006 |
| Л1.8 | Березина, Евгения Витальевна | Автомобили: конструкция, теория и расчет: Учебное пособие | Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2012 |
| Л1.9 | Удлер, Эдуард Исаакович, Обоянцев, Олег Юриевич | Конструкция автомобилей: [допущено УМО по образованию] в качестве учебного пособия для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.10 | Чмиль, В. П., Чмиль, Ю. В. | Автотранспортные средства | Санкт-Петербург: Лань, 2022 |
| Л1.11 | Мирошниченко, Александр Николаевич | Основы теории автомобиля и трактора: [учебное пособие] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л1.12 | Гришкевич, Аркадий Иванович, Бусел, Борис Устинович, Бутусов, Геннадий Филиппович | Проектирование трансмиссий автомобилей: справочник | М.: Машиностроение, 1984 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Иванов, Владимир Васильевич, Иларионов, Виталий Алексеевич, Морин, Михаил Михайлович | Основы теории автомобиля и трактора: учебное пособие для вузов по спец. "Двигатели внутр. сгорания" | М.: Высшая школа, 1977 |
| Л2.2 | Федотов, Александр Иванович | Основы теории эксплуатационных свойств автомобиля: учебник для аспирантов вузов по направлению подготовки 23.06.01 - Техника и технологии наземного транспорта (программа подготовки "Эксплуатация автомобильного транспорта") | Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2016 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.3 | Уланов, А. Г. | Теория наземных транспортных средств. Тяговый расчет электромобиля | Челябинск: ЮУрГУ, 2018 |
| Л2.4 | Скотников, Валерий Александрович, Скотников, В. А., Мащенский,, Солонский, А. С. | Основы теории и расчета трактора и автомобиля: учебное пособие | М.: Агропромиздат, 1986 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | 1. Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» / 2. ( |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «Znanium.com» |
| Э3 | Электронно-библиотечная система «Юрайт» |
| Э4 | Электронно-библиотечная система «Лань» |
| Э5 | Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» |
| 6.3.2.2 | http://www.studentlibrary.ru/ |
| 6.3.2.3 | 2. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (http://znanium.com) |
| 6.3.2.4 | 3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» (http://biblio-online.ru) |
| 6.3.2.5 | 4. Электронно-библиотечная система «Лань» (http://e.lanbook.com) |
| 6.3.2.6 | 5. Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» (https://elibrary.ru) |
| 6.3.2.7 | 6. Справочная правовая система Консультант Плюс |
| 6.3.2.8 | 7. Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ |
| 6.3.2.9 | 8. http://poisk-ru.ru/s14010t1.html |
| 6.3.2.10 | 9. http://stroy-technics.ru/article/organizatsiya-tekhnologicheskogo-protsessa-tekhnicheskogo-obsluzhivaniya |
| 6.3.2.11 | 10. https://lektsii.org/5-40299.html |
| 6.3.2.12 | 11. https://studopedia.ru/6_158431_poryadok-razrabotki-tehnologicheskih-protsessov-remonta.html |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

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

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

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.

# Специализированный подвижной состав

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 14,8 | |
| самостоятельная работа | 89,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 4 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| Контактная работа | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Сам. работа | 89,2 | 89,2 | 89,2 | 89,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

*ктн , Доцент, Халтурин Дмитрий Владимирович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Целями освоения дисциплины «Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта» является формирование у студентов знаний в области конструкции и эффективного применения специализированных и специальных машин, привития умений и навыков для решения конкретных задач. Изучение данной дисциплины формирует знания в области основных типов специализированного подвижного состава для лесной и нефтегазовой отрасли и других отраслей народного хозяйства. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Основы конструкции автомобилей |
| 2.1.2 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.1.3 | эксплуатационная практика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Техническая эксплуатация автомобилей |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-1.2: Умеет проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования и применять их в эксплуатации** |
| **Знать:** |
| Конструкции и системы, обеспечивающие безопасность движения автомобилей |
| **Уметь:** |
| Проводить анализ конструкций и систем, обеспечивающие безопасность движения автомобилей |
| **Владеть:** |
| Навыками применения систем, обеспечивающих безопасность движения автомобилей |

| **ПКС-1.1: Знает конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств и методы их расчета** |
|---|
| **Знать:** |
| конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств |
| **Уметь:** |
| выполнять расчеты |
| **Владеть:** |
| Навыками осваивать особенности конструкции, обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, |

| **ПКС-3.3: Владеет основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов** |
|---|
| **Знать:** |
| механизмы м приборы машин |
| **Уметь:** |
| выбирать методы исследований и проектирования |
| **Владеть:** |
| навыками разрабатывать, эксплуатировать и управлять технологическими процессами механизации |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Особенности конструкции автотранспортных средств |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Классифицировать транспортные средства в зависимости от конструкции трансмиссии и кузова |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Организации работы специализированных транспортных средств в зависимости от их 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. Автопоезда | | | | | | |
| 1.1 | Автомобили-тягачи /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 1.2 | Автомобили-тягачи /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 1.3 | Прицепной состав /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.8 | 0 | |
| 1.4 | Тягово-сцепные устройства /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.6 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 1.5 | Тягово-сцепные устройства /Ср/ | 4 | 5,2 | ПКС-1.2 | Л1.6 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 1.6 | Опорно-сцепные устройства /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.6 Л1.9 Л1.8 | 0 | |
| 1.7 | Опорно-сцепные устройства /Ср/ | 4 | 4 | ПКС-1.2 | Л1.9 Л1.7 Л1.8 | 0 | |
| 1.8 | Поворотные устройства /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.3 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 1.9 | Поворотные устройства /Ср/ | 4 | 10 | ПКС-1.2 | Л1.6 Л1.7 | 0 | |
| | Раздел 2. Специализированный подвижной состав для перевозки строительных грузов | | | | | | |
| 2.1 | Классификация и область применения самосвальных автопоездов, кузова автомобилей-самосвалов /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-1.2 | Л1.9 Л1.4 | 0 | |
| 2.2 | Классификация и область применения самосвальных автопоездов, кузова автомобилей-самосвалов /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.2 | Л1.9 Л1.4 | 0 | |
| 2.3 | Классификация и область применения самосвальных автопоездов, кузова автомобилей-самосвалов /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.2 | Л1.9 Л1.4 | 0 | |
| 2.4 | Опрокидывающие устройства кузовов самосвалов /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-1.2 | Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 2.5 | Опрокидывающие устройства кузовов самосвалов /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.2 | Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| | Раздел 3. Специализированный подвижной состав для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций | | | | | | |
| 3.1 | Классификация и область применения /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.9 Л1.8 Л1.4 | 0 | |
| 3.2 | Классификация и область применения /Ср/ | 4 | 4 | ПКС-1.2 | Л1.9 Л1.4 | 0 | |
| 3.3 | Автопоезда для перевозки лесоматериалов /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.5 | 0 | |
| 3.4 | Автопоезда для перевозки лесоматериалов /Ср/ | 4 | 4 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.5 | 0 | |
| 3.5 | Автопоезда для перевозки металлопроката. Автопоезда для перевозки труб /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.5 | 0 | |
| 3.6 | Автопоезда для перевозки металлопроката. Автопоезда для перевозки труб /Ср/ | 4 | 8 | ПКС-1.2 | Л1.5 | 0 | |
| 3.7 | Автопоезда для перевозки железобетонных изделий /Ср/ | 4 | 8 | ПКС-1.2 | Л1.3 Л1.9 | 0 | |
| 3.8 | Автопоезда для перевозки тяжелых и неделимых грузов /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.3 Л1.9 | 0 | |
| 3.9 | Автопоезда для перевозки тяжелых и неделимых грузов /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.2 | Л1.3 Л1.9 | 0 | |
| | Раздел 4. Специализированный подвижной состав для перевозки жидких, полужидких и порошкообразных грузов | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | Специализированный подвижной состав для перевозки жидких, полужидких и порошкообразных грузов /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.8 Л1.1 | 0 | |
| 4.2 | Специализированный подвижной состав для перевозки жидких, полужидких и порошкообразных грузов /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.8 Л1.1 Л1.5 | 0 | |
| 4.3 | Специализированный подвижной состав для перевозки жидких, полужидких и порошкообразных грузов /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.2 | Л1.8 Л1.1 Л1.5 | 0 | |
| 4.4 | Цистерны. Автобетоносмесители /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.5 | 0 | |
| 4.5 | Цистерны. Автобетоносмесители /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 4.6 | Цистерны. Автобетоносмесители /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 4.7 | Поперечная устойчивость автомобилей -цистерн /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.5 | 0 | |
| 4.8 | Поперечная устойчивость автомобилей -цистерн /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-1.2 | Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| | Раздел 5. Специализированный подвижной состав для перевозки грузов на поддонах и в контейнерах | | | | | | |
| 5.1 | Автомобили-самопогрузчики /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 5.2 | Автомобили-самопогрузчики /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 5.3 | Автомобили-самопогрузчики /Ср/ | 4 | 4 | ПКС-1.2 | Л1.6 Л1.2 | 0 | |
| 5.4 | Специализированный подвижной состав для перевозки промышленных грузов /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-1.2 | Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 5.5 | Специализированный подвижной состав для перевозки промышленных грузов /Ср/ | 4 | 4 | ПКС-1.2 | Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 5.6 | /Курс пр/ | 4 | 0,8 | | | 0 | |
| | Раздел 6. Специализированный подвижной состав для перевозки грузов торговли и быта | | | | | | |
| 6.1 | Классификация и область применения автомобилей-фургонов и автопоездов-фургонов /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.2 Л1.5 | 0 | |
| 6.2 | Классификация и область применения автомобилей-фургонов и автопоездов-фургонов /Ср/ | 4 | 4 | ПКС-1.2 | Л1.8 Л1.2 Л1.5 | 0 | |
| 6.3 | Требования к конструкции фургонов. Изотермические фургоны и рефрижераторы /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.5 | 0 | |
| 6.4 | Требования к конструкции фургонов. Изотермические фургоны и рефрижераторы /Ср/ | 4 | 4 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.5 | 0 | |
| | Раздел 7. Тягово-скоростные свойства автопоездов | | | | | | |
| 7.1 | Тягово-скоростные свойства автопоездов /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 7.2 | Тягово-скоростные свойства автопоездов /Ср/ | 4 | 8 | ПКС-1.2 | Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| | Раздел 8. Тормозные свойства автопоездов | | | | | | |
| 8.1 | Тормозные свойства автопоездов /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.8 Л1.5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.2 | Тормозные свойства автопоездов /Ср/ | 4 | 8 | ПКС-1.2 | Л1.7 Л1.8 Л1.5 | 0 | |
| 8.3 | /Катт/ | 4 | 0,2 | | | 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. Какова общая задача, стоящая перед автомобильным транспортом нашей страны?
2. Что представляет из себя специализированный подвижной состав?
3. Объясните, чем отличается специализированный подвижной состав от специального?
4. Как влияет группировка грузов на специализацию подвижного состава?
5. Каковы основные признаки системы индексации подвижного состава?
6. Как классифицируется прицепной состав?
7. Расскажите об основных требованиях, предъявляемых к специализированным ТС.
8. Какие основные компоновочные схемы автопоездов вы знаете?
9. Какие ограничения предъявляются к автопоездам?
10. Что такое взаимосцепляемость автопоездов?
11. Какие типоразмеры тяговых крюков существуют?
12. Каковы основные присоединительные размеры седельных автопоездов?
13. Какие углы гибкости седельных автопоездов вы знаете?
14. Расскажите о конструкции поворотных устройств прицепов.
15. В чем назначение дышла прицепов?
16. Какие конструкции подвесок применяются в прицепах и полуприцепах?
17. Какими тормозными системами оборудованы прицепы и полуприцепы?
18. Каковы требования к световому освещению прицепа и полуприцепа?
19. Что представляют собой самосвалы, и для чего они предназначены?
20. На какие группы делятся самосвальные автотранспортные средства?
21. Каковы особенности конструкции строительных, карьерных и сельскохозяйственных самосвалов?
22. Какие требования предъявляются к конструкции самосвального кузова?
23. Как производится подъем самосвального кузова?
24. Расскажите о назначении и основных частях подъемных механизмов самосвальных кузовов.
25. Назовите конструктивные особенности подъемных устройств самосвальных кузовов.
26. Каковы конструктивные особенности гидроцилиндров подъемных механизмов самосвальных кузовов?
27. Каковы назначение и основные типы автопоездов для перевозки длинномерных грузов?
28. В чем заключаются особенности конструкции специализированных лесовозных автопоездов?
29. Как используется прицеп-роспуск в составе лесовозного автопоезда?
30. Сравните оборудование коников для перевозки металлопроката с кониками для лесовозных автопоездов.
31. Каковы особенности конструкции автопоездов для перевозки труб?
6. Назовите способы разгрузки саморазгружающихся трубоплетевозов.
32. Как подразделяется специализированный подвижной состав, перевозящий элементы железобетонных изделий?
33. В чем заключаются особенности конструкции хребтовых и кассетных панелевозов, фермовозов, плитовозов, сантехкабиновозов?
34. Расскажите о назначении автопоездов-тяжеловозов и основных типах прицепов и полуприцепов-тяжеловозов.
35. В чем заключаются особенности конструкции прицепов и полуприцепов-тяжеловозов?
36. Перечислите основные типы автомобилей и автопоездов-цистерн. Дайте им определение и расскажите о назначении.
37. Перечислите основные типы автозаправщиков. Расскажите о назначении.
38. Каковы особенности конструкции цистерн для перевозки нефтепродуктов и жидких пищевых продуктов; цистерн для транспортировки строительных, химических и пищевых сыпучих грузов?
39. Какие существуют способы разгрузки цистерн для перевозки сыпучих грузов?
40. Расскажите, как устроена цистерна для перевозки молока.
41. Расскажите, как устроен автобетоносмеситель.
42. Что такое поперечная устойчивость автомобилей-цистерн?
43. Расскажите о назначении и основных типах автомобилей-самопогрузчиков.
44. Каковы особенности конструкции самопогрузчиков со стреловыми кранами?
45. Расскажите, какие требования предъявляются при проектировании консольных кранов?
46. Каковы особенности конструкции самопогрузчиков с качающимися порталами?
47. В чем заключаются особенности конструкции самопогрузчиков с грузовыми бортами и съемными кузовами?
48. Расскажите о назначении и особенностях конструкции полуприцепов-контейнеровозов.
49. Почему экономически выгодно применение автомобилей-самопогрузчиков и контейнеровозов?
50. Каковы основные типы и назначение автомобилей и автопоездов фургонов?
51. В чем заключаются особенности конструкции универсальных, узкоспециализированных и изотермических фургонов;

кузовов рефрижераторов?
52. Каковы конструктивные требования к автомобильным фургонам?
53. Назовите способы охлаждения рефрижераторов.
54. Что представляет собой холодильно-отопительный агрегат рефрижераторов?
55. Как осуществляется отопление или охлаждение прицепов, полуприцепов рефрижераторов?
56. Какими способами осуществляется термоизоляция фургонов?
57. Назовите основные эксплуатационные свойства автопоездов.
58. Какие оценочные показатели тягово-скоростных свойств автопоездов вы знаете?
59. Что следует понимать под термином «торможение»?
60. Какова зависимость тормозного пути от скорости движения автопоезда?
61. Какие основные конструктивные факторы влияют на топливную экономичность?
62. Назовите основные оценочные показатели топливной экономичности.
63. Что такое профильная проходимость?
64. Что называется дорожным просветом и свесом автопоезда?
65. Какие геометрические параметры автопоезда влияют на его проходимость?
66. Что понимают под управляемостью автопоезда?
67. Что называется устойчивостью автопоезда?
68. Что такое габаритная полоса движения?

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ЭКЗАМЕНА – ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. Классификация перевозимых грузов и общие требования к подвижному составу.
2. Структура подвижного состава для перевозки грузов народного хозяйства.
3. методы управления на предприятиях специализированного подвижного состава.
4. Классификация автопоездов и их преимущества в перевозке грузов.
5. Компоновочные схемы шасси специализированных автотранспортных средств.
6. Компоновка агрегатов автомобиля. Требования, предъявляемые к каждой системе специализированного подвижного состава.
7. Агрегаты и системы автомобилей-тягачей.
8. Автопоезда с активными осями.
9. Тягово-сцепные устройства прицепных автопоездов и автопоездов-роспусков.
10. Седельно-сцепные устройства автомобилей-тягачей.
11. Устройства для управления колесами прицепов и полуприцепов.
12. Подвески прицепного состава автопоездов.
13. Влияние компоновки и конструкции агрегатов шасси специализированного транспортного средства на показатели его топливной экономичности.
14. Тормозная система автопоездов (требования, классификация). Схемы пневматического привода тормозов.
15. Одноконтурная и двухконтурная система тормозов автопоезда.
16. Устройство и работа запасной тормозной системы.
17. Устройство и работа двухсекционного тормозного крана.
18. Схема пневматического привода тормозных механизмов прицепа и воздухораспределителя с уравнительным клапаном и краном оттормаживания.
19. Пневматический привод тормозов. Гидравлический и электромагнитный замедлители.
20. Классификация автомобилей-самосвалов. Подъемные механизмы автомобилей-самосвалов.
21. Кузова автомобилей-самосвалов и принцип их подъема
22. Строительные и карьерные автосамосвалы. Схемы подъемных механизмов. Представить схему и рассказать принцип работы подъемного механизма.
23. Особенности конструкции агрегатов трансмиссии и систем управления автосамосвалов большой грузоподъемности.
24. Самосвальные автопоезда. Особенности устройства и работы.
25. Автомобили-самопогрузчики.
26. Автопоезда для перевозки длинномерных грузов. Требования к ним, классификация, особенности конструкции.
27. Автопоезда для перевозки сборного железобетона, конструктивные схемы панелевозов.
28. Автомобили и автопоезда-цистерны. Требования к ним, классификация, особенности конструкции.
29. Типы и особенности конструкций большегрузных транспортных средств.
30. Оценка большегрузных автопоездов и требования к ним.
31. Особенности и типы специализированных грунтовых транспортных средств.
32. Откидные опорные домкраты тележек.
33. Тормозные системы транспортных автопоездов (типы, особенности конструкций).
34. Сцепные устройства.
35. Приспособления по креплению и строповке крупногабаритных грузов.
36. Особенности перевозок промышленных грузов.
37. Подвижной состав для перевозок металла.
38. Лесовозные автопоезда. Компоновочные схемы лесовозных автопоездов.
39. Подвижной состав для перевозок нефтепродуктов.
40. Подвижной состав для перевозок легковесных грузов и кабельной продукции.

41. Фургоны для перевозок продовольственных и промышленных грузов.
42. Конструктивные особенности кузова базовых автомобилей для перевозок промышленных и продовольственных грузов.
43. Цистерны для бестарной перевозки пищевых продуктов. Расскажите об оборудовании цистерны для перевозки молока.
44. Подвижной состав для перевозок животных.
45. Подвижной состав для перевозок автомобилей.
46. Особенности перевозок грузов в контейнерах и поддонах.
47. Автомобили со съемными кузовами-контейнерами.
48. Контейнеровозы.
49. Автомобили-самопогрузчики и с грузоподъемными бортами. Принцип работы грузоподъемного борта.
50. Эксплуатация специализированных машин в сложных условиях.
51. Эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин.

**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 | Рыбаков, К. В., Бычков, В. Е., Шарнин, И. Я. | Специализированный автомобильный подвижной состав (для топлив, масел и специальных жидкостей): справочник | М.: Транспорт, 1982 |
| Л1.2 | Харченко, Александр Олегович, Кияшко, Лариса Александровна, Соустова, Лада Игоревна | Специализированный подвижной состав автотранспорта и погрузочно-разгрузочные устройства. Практикум: Учебное пособие | Москва: Вузовский учебник, 2022 |
| Л1.3 | Бурков, Михаил Семенович | Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта: учебник | М.: Транспорт, 1979 |
| Л1.4 | Грифф, М. И., Трофименков, В. Ф., Градова, В. В. | Специализированный автотранспорт в строительстве. Мировой уровень развития строительной науки и техники | М.: [б. и.], 1990 |
| Л1.5 | Высоцкий, М.С., Гришкевич, А.И., Гилелес, Л.Х. | Автомобили. Специализированный подвижной состав: учебное пособие для технических вузов | Минск: Вышэйшая школа, 1989 |
| Л1.6 | Бернацкий, Владислав Витольдович | Специализированный подвижной состав грузового автотранспорта: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015 |
| Л1.7 | Якобашвили, Андрей Михайлович, Олитский, Владимир Семенович, Цеханович, Андрей Львович | Специализированный подвижной состав для грузовых автомобильных перевозок | М.: Транспорт, 1988 |
| Л1.8 | Удлер, Эдуард Исаакович, Обоянцев, Олег Юриевич | Специализированный подвижной состав: учебное пособие для вузов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2006 |
| Л1.9 | Якобашвили, Андрей Михайлович, Олитский, Владимир Семенович, Цеханович, Андрей Львович | Специализированный подвижной состав для грузовых автомобильных перевозок | М.: Транспорт, 1979 |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

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

| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. ГОСТ 12105-74 Присоединительные размеры прицепов и полуприцепов. |
| 6.3.2.2 | 2. ГОСТ 2349-75 Углы гибкости прицепных автопоездов |
| 6.3.2.3 | 3. ГОСТ Р 52280-2004Показатели и нормативы управляемости и устойчивости |
| 6.3.2.4 | 4. РД-Р3112194-0366-03 Базовые нормы расхода топлива для автотранспортных средств России и стран СНГ. |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

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

1. Специализированный подвижной состав : методические указания к практическим занятиям / Сост. Д.В. Халтурин. Томск : Изд-во Том. архит.-строит. унта, 2009. – 20 с.
2. Специализированный подвижной состав : методические указания к самостоятельной работе / Сост. Д.В. Халтурин.– Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2010. – 22 с.

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

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.

# Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 20,8 | |
| самостоятельная работа | 150,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 4 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 |
| Контактная работа | 21,15 | 21,15 | 21,15 | 21,15 |
| Сам. работа | 150,2 | 150,2 | 150,2 | 150,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Фукс Владимир Рувинович* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Целями освоения дисциплины является формирование у студентов системы обобщенных и конкретных знаний, позволяющих творчески и научно обоснованно решать задачи восстановления деталей и сборочных единиц при ремонте автомобилей, обеспечивая конкурентоспособный уровень качества и минимум затрат ресурсов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Ознакомительная практика |
| 2.1.2 | |
| 2.1.3 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| 2.1.4 | Автоматика и робототехника |
| 2.1.5 | Электрооборудование и электронные системы автомобилей |
| **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) |
|---|
| **ПКС-1.3: Знает и умеет применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность наземного транспорта** |
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - использовать современные методы и способы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности;<br>- обосновывать и реализовывать современные технологии обеспечения<br>работоспособности машин и оборудования; |
| **Владеть:** |
| - |

| **ПКС-1.2: Умеет проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования и применять их в эксплуатации** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - демонстрировать знание современных технологий в профессиональной деятельности;<br>- обосновывать и реализовать современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном<br>производстве; |
| **Владеть:** |
| навыками реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве;<br>навыками проведения экспериментальных исследований процессов и испытаний в профессиональной деятельности под руководством специалиста более высокой квалификации; навыками планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования;<br>методами и инструментальными средствами для оценки качества продукции; методами и стандартами для управления качеством продукции с целью обеспечения агротехнических и зооветеринарных требований при выполнении технологических процессов производства и переработки сельскохозяйственной продукции. |

| **ПКС-1.1: Знает конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств и методы их расчета** |
|---|
| **Знать:** |
| -использовать действующие нормативные правовые документы, нормы<br>и регламенты в инженерно-технической деятельности в агропромышленном<br>комплексе; |
| **Уметь:** |
| - разрабатывать специальные документы для осуществления профессиональной деятельности с учётом нормативных правовых актов; |

| **Владеть:** |
|---|
| методами поиска и анализа нормативных правовых и специальных документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в агропромышленном комплексе; навыками применения современных технологий в профессиональной деятельности; |

| **ПКС-4.3: Способен разработать и реализовать методы управления производственной деятельностью транспортно-технологических процессов** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - |
| **Владеть:** |
| - |

| **ПКС-4.2: Умеет выбрать и применить наиболее подходящее критерии эффективности транспортно-технологических процессов** |
|---|
| **Знать:** |
| технологию ремонта различных автомобилей |
| **Уметь:** |
| организовать процесс текущего и капитального ремонтов для различных типов подвижного состава |
| **Владеть:** |
| знаниями организации процессов текущего и капитального ремонта и правилами их материального обеспечения |

| **ПКС-4.1: Знает современные информационные технологии организационной структуры, методов управления и регулирования производственной деятельностью** |
|---|
| **Знать:** |
| - |
| **Уметь:** |
| - обосновывать выбор рационального способа восстановления изношенных деталей;<br>- рассчитывать режимы технологических процессов восстановления деталей;<br>- разрабатывать технологическую документацию процессов восстановления изношенных деталей. |
| **Владеть:** |
| - |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | -использовать действующие нормативные правовые документы, нормы |
| 3.1.2 | и регламенты в инженерно-технической деятельности в агропромышленном |
| 3.1.3 | комплексе; |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | - разрабатывать специальные документы для осуществления профессиональной деятельности с учётом нормативных правовых актов; |
| 3.2.2 | - демонстрировать знание современных технологий в профессиональной деятельности; |
| 3.2.3 | - обосновывать и реализовать современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном |
| 3.2.4 | производстве; |
| 3.2.5 | - использовать современные методы и способы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности; |
| 3.2.6 | - обосновывать и реализовывать современные технологии обеспечения |
| 3.2.7 | работоспособности машин и оборудования; |
| 3.2.8 | - обосновывать выбор рационального способа восстановления изношенных деталей; |
| 3.2.9 | - рассчитывать режимы технологических процессов восстановления деталей; |
| 3.2.10 | - разрабатывать технологическую документацию процессов восстановления изношенных деталей. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | методами поиска и анализа нормативных правовых и специальных документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в агропромышленном комплексе; |
| 3.3.2 | навыками применения современных технологий в профессиональной деятельности; |
| 3.3.3 | навыками реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве; |

| | |
|---|---|
| 3.3.4 | навыками проведения экспериментальных исследований процессов и испытаний в профессиональной деятельности под руководством специалиста более высокой квалификации; навыками планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования; методами и инструментальными средствами для оценки качества продукции; |
| 3.3.5 | методами и стандартами для управления качеством продукции с целью обеспечения агротехнических и зооветеринарных требований при выполнении технологических |
| 3.3.6 | процессов производства и переработки сельскохозяйственной продукции. |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. | | | | | | |
| 1.1 | Технология капитального ремонта. Основы авторемонтного производства. Общие положения по ремонту автомобилей. /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.2 | Общие принципы организации ремонта автомобилей, виды, методы и способы ремонта. Типы и структура авторемонтных пред-приятий (АРП). Структура технологического процесса капитального ремонта автомобилей. /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.3 | Прием автомобилей и агрегатов в ремонт. Особенности приема номерных агрегатов в капитальный ремонт (КР). Организация мойки и очистки автомобилей, принимаемых в ремонт. /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.4 | Технология разборочных работ, их виды, технические условия и документация /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5 | Технология разборочных работ, их виды, технические условия и документация /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.6 | Дефектации и сортировка узлов и деталей. Технические условия на дефектации. Поря-док сортировки деталей и узлов по результатам дефектации /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.7 | Дефектации и сортировка узлов и деталей. Технические условия на дефектации. Порядок сортировки деталей и узлов по результатам дефектации /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.8 | Подефектная и маршрутная технологии вос-становления деталей. Составление дефектной ведомости /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.9 | Подефектная и маршрутная технологии вос-становления деталей. Составление дефектной ведомости /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.10 | Комплектование деталей и сборочных единиц. Организация рабочих мест и процесса комплектования /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.11 | Комплектование деталей и сборочных единиц. Организация рабочих мест и процесса комплектования /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.12 | Комплектование деталей и сборочных единиц. Организация рабочих мест и процесса комплектования /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.13 | Методы обеспечения точности сборки. Сборочные размерные цепи, их составляющие /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.14 | Методы обеспечения точности сборки. Сборочные размерные цепи, их составляющие /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.15 | Методы обеспечения точности сборки. Сборочные размерные цепи, их составляющие /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.16 | Способы сборки. Технические условия (ТУ) и технологические процессы (ТП) на сборку агрегатов автомобилей /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.17 | Способы сборки. Технические условия (ТУ) и технологические процессы (ТП) на сборку агрегатов автомобилей /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.18 | Общая сборка, испытания и сдача автомобилей из ремонта. Способы и организация ТП сборки автомобилей и основных агрегатов. /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.19 | Общая сборка, испытания и сдача автомобилей из ремонта. Способы и организация ТП сборки автомобилей и основных агрегатов. /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.20 | Классификация способов восстановления деталей. Значение восстановления деталей и узлов при ремонте автомобилей /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.21 | Классификация способов восстановления деталей. Значение восстановления деталей и узлов при ремонте автомобилей /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.22 | Восстановление деталей способами слесарно-механической обработки (СМО). Виды СМО при восстановлении деталей, их достоинства и недостатки /Пр/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.23 | Восстановление деталей способами слесарно-механической обработки (СМО). Виды СМО при восстановлении деталей, их достоинства и недостатки /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.24 | Слесарные методы восстановления деталей и узлов. Восстановление деталей и узлов методами постановки дополнительных ремонтных деталей (ДРД) /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.25 | Восстановление деталей способами пластического деформирования. Сущность процесса восстановления деталей давлением. /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.26 | Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Оборудование для сварки и наплавки /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.27 | Восстановление деталей газотермическим напылением. Сущность процесса и методы напыления: газоэлектрические, электродуговые, плазменные, газопламенные, детонационные /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.28 | Восстановление деталей пайкой. Технологические особенности пайки, область ее применения при ремонте автомобилей /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.29 | Восстановление деталей электрохимическими способами. Сущность процесса нанесения гальванических покрытий /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.30 | Восстановление деталей с применением синтетических материалов. Виды синтетических материалов: эпоксидные составы, полимеры, клеевые композиции /Ср/ | 4 | 3 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.31 | Применение лакокрасочных покрытий (ЛКП) в авторемонтном производстве. Виды лакокрасочных материалов. Назначение ЛКП, технология их нанесения /Ср/ | 4 | 2 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.32 | Технология восстановления деталей и узлов. Классификация технологических процессов восстановления деталей и узлов. Классификация видов технологических процессов (ТП), стандартизация и типизация ТП. /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.33 | Технология восстановления деталей и узлов. Классификация технологических процессов восстановления деталей и узлов. Классификация видов технологических процессов (ТП), стандартизация и типизация ТП. /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.34 | Разработка технологических процессов ремонта. Методика и последовательность со-ставления ТП /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.35 | Разработка технологических процессов ремонта. Методика и последовательность со-ставления ТП /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.36 | Восстановление деталей класса «корпусные». Классификация и конструктивно-технологические параметры корпусных де-талей, их дефекты /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.37 | Восстановление деталей класса «корпусные». Классификация и конструктивно-технологические параметры корпусных де-талей, их дефекты /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.38 | Ремонт деталей класса «круглые стержни». Конструкция деталей класса «круглые стержни» и «стержни с фасонной поверхностью», их основные дефекты, способы восстановления /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.39 | Ремонт деталей класса «круглые стержни». Конструкция деталей класса «круглые стержни» и «стержни с фасонной поверхностью», их основные дефекты, способы восстановления /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.40 | Ремонт деталей класса «некруглые стержни». Конструктивно-технологические параметры деталей класса «некруглые стержни», их основные дефекты и методы устранения. Типовые технологические процессы ремонта деталей класса «некруглые стержни». /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.41 | Ремонт деталей класса «некруглые стержни». Конструктивно-технологические параметры деталей класса «некруглые стержни», их основные дефекты и методы устранения. Типовые технологические процессы ремонта деталей класса «некруглые стержни». /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.42 | Ремонт деталей класса «диски с гладким периметром». Конструктивно-технологические параметры деталей класса «диски с гладким периметром», их основные дефекты и методы их устранения /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 | 0 | |
| 1.43 | Ремонт деталей класса «диски с гладким периметром». Конструктивно-технологические параметры деталей класса «диски с гладким периметром», их основные дефекты и методы их устранения /Ср/ | 4 | 10 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.44 | Ремонт деталей класса «полые цилиндры». Конструктивно-технологические параметры деталей класса «полые цилиндры», их основные дефекты и методы их устранения /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.4 Л1.8 Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.45 | Ремонт деталей класса «полые цилиндры». Конструктивно-технологические параметры деталей класса «полые цилиндры», их основные дефекты и методы их устранения /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.8 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.46 | Ремонт систем охлаждения и смазки двигателей. Дефекты узлов и приборов систем охлаждения и смазки ДВС, технология устранения дефектов /Лек/ | 4 | 1 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.8 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.47 | Ремонт систем охлаждения и смазки двигателей. Дефекты узлов и приборов систем охлаждения и смазки ДВС, технология устранения дефектов /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.8 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.48 | Ремонт приборов электрооборудования автомобилей. Дефекты элементов электро-оборудования, возможности и целесообразность ремонта. Технология ремонта электрооборудования, средства технологического оснащения. /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.8 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.49 | Ремонт приборов и узлов систем питания бензиновых ДВС. Особенности ремонта топливных баков, топливопроводов, фильтров, карбюраторов топливных насосов, элементов инжекторного впрыска топлива /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.8 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.50 | Ремонт топливной системы «дизельных» ДВС. Особенности ремонта топливных баков, топливопроводов, фильтров, приборов подачи дизельного топлива /Ср/ | 4 | 5,2 | ПКС-4.2 | Л1.12 Л1.2 Л1.10 Л1.6 Л1.11 Л1.7 Л1.9 Л1.8 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| 1.51 | Экзамен /Катт/ | 4 | 0,35 | | | 0 | |
| 1.52 | /Курс пр/ | 4 | 0,8 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Общие положения по ремонту автомобилей
2. Факторы, определяющие потребности в ремонте
3. Организации ремонта автомобилей, виды, методы и способы ремонта.
4. Структура технологического процесса капитального ремонта автомобилей.
5. Организации ремонтного производства, рабочих мест, их сертификация.
6. Техническая документация на прием автомобилей и агрегатов в ремонт.
7. Особенности приема номерных агрегатов в капитальный ремонт.
8. Способы разборочных работ, их виды, технические условия и документация.
9. Технологическая оснащенность, инструмент и приспособления для разборочных работ
10. Дефекты деталей и узлов.
11. Методы контроля при дефектации, приборы, оборудование и инструмент для дефекта-ции.
12. Приборы, оборудование и инструмент для дефектации.
13. Порядок сортировки деталей и узлов по результатам дефектации.
14. Составление дефектной ведомости.
15. Особенности выбора методов дефектации деталей различных классов.
16. Расчеты коэффициентов годности, сменности и восстановления деталей.
17. Способы комплектования деталей и сборочных единиц.
18. Порядок заполнения комплектовочных карт.
19. Организация рабочих мест и процесса комплектования.
20. Сборочные размерные цепи, их составляющие.
21. Расчеты размерных цепей вероятностным методом и по «максимуму-минимуму».
22. Приработка и испытания агрегатов после сборки.
23. Испытания отремонтированных автомобилей, технические условия на испытания.
24. Порядок сдачи отремонтированных транспортных средств и агрегатов заказчику.
25. Гарантийные обязательства и порядок рассмотрения рекламаций.
26. Классификация способов восстановления, их характеристики.
27. Порядок выбора баз для обработки деталей, расчеты ремонтных размеров
28. Показатели точности обработки и шероховатости поверхностей.
29. Оборудование и инструмент для слесарно-механической обработки.
30. Финишная антифрикционная безобразившая обработка (ФАБО).
31. Восстановление деталей и узлов методами постановки дополнительных ремонтных деталей.
32. Восстановление резьбовых соединений.
33. Пригонка деталей, соблюдение принципа взаимозаменяемости при ремонте.
34. Организация рабочих мест и правила техники безопасности при СМО.
35. Сущность процесса восстановления деталей давлением.
36. Технология восстановления размеров и формы изношенных деталей: осадка, вдавливание, раздача, обжатие, накатка, правка
37. Оборудование, приспособления и инструмент для пластического деформирования.
38. Организация рабочих мест, требования техники безопасности.
39. Оборудование для сварки и наплавки.
40. Особенности сварки и наплавки деталей из сталей, чугуна, цветных металлов.
41. Организация рабочих мест, требования охраны труда и техники безопасности
42. Сущность процесса и методы напыления.
43. Оборудование и материалы для напыления.
44. Организация рабочих мест, требования охраны труда и техники безопасности.
45. Технологические особенности пайки, область ее применения при ремонте автомобилей.
46. Технологическая оснастка для пайки.

47. Современные технологии замены пайки композитными материалами.
48. Сущность процесса нанесения гальванических покрытий.
49. Виды гальванических покрытий, их свойства и характеристики.
50. Оборудование рабочих мест, техника безопасности и защита окружающей среды от вредных факторов процессов гальванизации
51. Виды синтетических материалов: эпоксидные составы, полимеры, клеевые композиции.
52. Назначение лакокрасочных покрытий, технология их нанесения.
53. Прогрессивные материалы и передовые технологии нанесения лакокрасочных покрытий, контроль качества выполнения операций.
54. Технологическое оборудование и оснастка для выполнения окрасочных работ.
55. Классификация видов технологических процессов, стандартизация и типизация технологических процессов.
56. Классификация деталей, подлежащих восстановлению.
57. Исходные данные для разработки технологических процессов восстановления деталей и разборочно-сборочных операций.
58. Методика и последовательность составления технологических процессов, правила выбора технологических баз.
59. Оформление ремонтных чертежей, составления схемы технологических процессов.
60. Классификация и конструктивно-технологические параметры корпусных деталей, их дефекты.
61. Выбор методов восстановления.
62. Конструкция деталей класса «круглые стержни» и «стержни с фасонной поверхностью», их основные дефекты, способы восстановления.
63. Технические требования к восстановленным деталям.
64. Порядок оценки годности деталей к восстановлению.
65. Типовые технологические процессы на восстановление деталей класса «круглые стержни» и «стержни с фасонной поверхностью», технологическое оборудование и оснастка.
66. Конструктивно-технологические параметры деталей класса «некруглые стержни», их основные дефекты и методы устранения.
67. Типовые технологические процессы ремонта деталей класса «некруглые стержни».
68. Конструктивно-технологические параметры деталей класса «диски с гладким периметром», их основные дефекты и методы их устранения.
69. Типовые технологические процессы ремонта деталей класса «диски с гладким периметром».
70. Конструктивно-технологические параметры деталей класса «полые цилиндры», их ос-новные дефекты и методы их устранения.
71. Типовые технологические процессы ремонта деталей класса «полые цилиндры».
72. Дефекты элементов электрооборудования, возможности и целесообразность ремонта.
73. Технология ремонта электрооборудования, средства технологического оснащения.
74. Особенности ремонта топливных баков, топливопроводов, фильтров.
75. Особенности ремонта карбюраторов.
76. Особенности ремонта элементов инжекторного впрыска топлива.
77. Контроль технического состояния и маркировка газовых баллонов.
78. Ремонт газовых редукторов, приборов подачи газа и контрольной аппаратуры.
79. Техника безопасности при ремонте и регулировке газобаллонных установок.
80. Методы и технология устранения дефектов топливной аппаратуры.
81. Виды ремонта шин, технологические условия, технология восстановления.
82. Особенности ремонта ободов и дисков колес.
83. Технологические особенности ремонта кузовных элементов автомобиля.
84. Контроль качества ремонта.
85. Факторы, влияющие на качество ремонта автомобилей и агрегатов.
86. Сертификация работ по ремонту и гарантийные обязательства авторемонтных предприятий.
87. Техническое нормирование труда на авторемонтных предприятиях.
88. Виды станочных работ,
89. Техническое нормирование станочных работ
90. Техническое нормирование слесарных
91. Техническое нормирование сварочных
92. Техническое нормирование, гальванических работ
93. Определение основного времени для различных видов станочных работ.
94. Техническое нормирование ремонтных работ.
95. Нормирование разборочно- сборочных работ.
96. Нормирование моечных работ.
97. Задание на проектирование авторемонтного предприятия.
98. Стадии проектирования авторемонтного предприятия.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

Билет 1
1. Дефектация и сортировка узлов и деталей.
2. Ремонт деталей класса «полые цилиндры.

Билет 2
1. Прием автомобилей и агрегатов в ремонт

2. Ремонт деталей класса «диски с гладким периметром»
Билет 3
1. Разборка автомобилей и агрегатов при ремонте
2. Ремонт деталей класса «некруглые стержни»
Билет 4
1. Комплектование деталей и сборочных единиц
2. Восстановления деталей класса «круглые стержни»
Билет 5
1. Сборка и испытания узлов и агрегатов автомобилей
2. Ремонт деталей класса «круглые стержни»
Билет 6
1. Общая сборка, испытания и сдача автомобилей из ремонта
2. Восстановление деталей класса «корпусные»
Билет 7
1. Восстановление деталей способами слесарно-механической обработки
2. Ремонт систем охлаждения и смазки двигателей
Билет 8
1. Слесарные методы восстановления деталей и узлов
2. Ремонт приборов электрооборудования автомобилей
Билет 9
1. Восстановление деталей сваркой и наплавкой
2. Ремонт приборов и узлов систем питания бензиновых ДВС
Билет 10
1. Восстановление деталей газотермическим напылением
2. Ремонт газобаллонных установок (ГБУ) систем питания ДВС
Билет 11
1. Ремонт топливной системы дизельных двигателей внутреннего сгорания.
Восстановление деталей класса «диски с гладким периметром».
Билет 12
1. Ремонт автомобильных шин и колес автомобилей.
2. Технология финишная антифрикционная безобразившая обработка (ФАБО) цилиндров двигателя
Билет 13
1. Ремонт автомобильных кузовов и кабин
2. Технология восстановление деталей класса «полые стержни».
Билет 14
1. Техническое нормирование труда на авторемонтных предприятиях.
2. Технология восстановление деталей класса «полые стержни».
Билет 15
1. Ремонт ходовой части автомобиля.
Технология ремонта сваркой чугунных корпусных деталей, режимы
Билет 16
1. Ремонт трансмиссии автомобиля.
2. Возможные дефекты и технология ремонта деталей класс «стержни с фасонной по-верхностью».
Билет 17
1. Ремонт тормозной системы автомобиля с гидравлическим приводом.
2. Технологические особенности восстановление деталей класса «диски с гладким пери-метром».
Билет 18
1. Ремонт тормозной системы автомобиля с гидравлическим приводом.
2. Восстановление деталей класса «некруглые стержни».
Билет 19
1. Ремонт рулевого управления легкового автомобиля.
2. Технология восстановления коленчатых валов современным методом.
Билет 20
1. Ремонт рулевого управления грузового автомобиля
2. Дефекты и способы ремонта деталей класса «фасонные стержни».
Билет 21
1. Ремонт ведущего моста автомобиля с передним приводом.
2. Технология восстановления валов методом наплавки.
Билет 22
1. Ремонт ведущего моста автомобиля с задним приводом
2. Технологические особенности восстановление деталей класса «корпусные».
Билет 23
1. Ремонт приборов и узлов сцепления автомобиля.
2. Восстановления деталей класса «круглые стержни»
Билет 24
1. Восстановление деталей способами слесарно-механической обработки
2. Технология восстановление деталей класса «полые стержни».
Билет 25

1. Ремонт систем охлаждения и смазки двигателей
2. Восстановление деталей класса «диски с гладким периметром».

Билет 25

1. Ремонт приборов электрооборудования автомобилей
2. Технология восстановление деталей класса «полые стержни»

**5.2. Темы письменных работ**

ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Разработка технологии ремонта детали (для разных марок и моделей грузовых и пасса-жирских автотранспортных средств).
2. Разработка технологии разборки агрегата (для разных марок и моделей грузовых и пас-сажирских автотранспортных средств).
3. Разработка технологии сборки агрегата (для разных марок и моделей грузовых и пасса-жирских автотранспортных средств).

**5.3. Фонд оценочных средств**

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|
| Оценочные средства | |
| УК-9 | УК-9.1 |
| Темы курсовых работ | |
| ПКС-2 | ПКС-2.2 , ПКС-2.3 |
| Вопросы для текущего контроля знаний | |
| ПКС-4 | ПКС-4.2 |
| Вопросы для экзамена | |

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1.Темы курсовых работ
2. Вопросы для текущего контроля знаний
3. Вопросы для экзамена

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Коробейник, Андрей Владимирович | Ремонт автомобилей: практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования | Ростов-на-Дону: Феникс, 2004 |
| Л1.2 | Кузнецов, Михаил Ефимович | Основы проектирования авторемонтных предприятий: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.3 | | Восстановление деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении: практикум. направление подготовки 23.03.03 - эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. профили подготовки: автомобили и автомобильное хозяйство, сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (строительные, дорожные и коммунальные машины). бакалавриат | Ставрополь: СКФУ, 2016 |
| Л1.4 | | Восстановление деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении: учебное пособие | Ставрополь: СКФУ, 2016 |
| Л1.5 | Коваленко, Николай Алексеевич | Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л1.6 | Виноградов, Виталий Михайлович, Черепахин, Александр Александрович, Солдатов, Валерий Федорович | Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: учебное пособие для вузов по направл. 2.23.00.00 "Техника и технология наземного транспорта", 2.23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" (квалификация специалист) | М.: Курс [и др.], 2020 |
| Л1.7 | Круглик, Владимир Михайлович, Сычев, Николай Григорьевич | Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.8 | Гринцевич, В. И. | Организация и управление технологическим процессом текущего ремонта автомобилей: учебное пособие | Красноярск: СФУ, 2012 |
| Л1.9 | Синельников, Анатолий Федорович | Основы технологии производства и ремонт автомобилей: учебное пособие для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: Академия, 2011 |
| Л1.10 | Кузнецов, Михаил Ефимович | Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов: лабораторный практикум | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012 |
| Л1.11 | Тищенко, Николай Терентьевич, Власов, Юрий Алексеевич, Тищенко, Егор Олегович | Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностики автомобилей: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.12 | Виноградов, Виталий Михайлович | Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебное пособие | Москва: ООО "КУРС", 2021 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Барашков, Иван Васильевич, Казаков, Н. А., Михеев, Г. Н. | Организация технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей | М.: Трансторт, 1966 |
| Л2.2 | Скепьян, Светлана Антоновна | Ремонт автомобилей. Курсовое проектирование: [учебное пособие] для сред. спец. образования по спец. "Техн. эксплуатация автомобилей" | М.: ИНФРА-М, 2013 |
| Л2.3 | Митрохин, Николай Николаевич, Павлов, Алексей Петрович | Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: учебник для спо | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.4 | Румянцев, С. И. | Ремонт автомобилей: учебник | М.: Транспорт, 1981 |
| Л2.5 | Какуевицкий, Валерий Александрович | Восстановление деталей автомобилей на специализированных предприятиях | Москва: Транспорт, 1988 |
| Л2.6 | Румянцев, Сергей Иванович, Синельников, А. Ф., Штоль, Ю. Л. | Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник | М.: Машиностроение, 1989 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «Znanium.com» |
| Э3 | Электронно-библиотечная система «Юрайт» |
| Э4 | Электронно-библиотечная система «Лань» |
| Э5 | Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» |
| Э6 | Справочная правовая система Консультант Плюс |
| Э7 | Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/ |
| 6.3.2.2 | 2. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (http://znanium.com) |
| 6.3.2.3 | 3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» (http://biblio-online.ru) |
| 6.3.2.4 | 4. Электронно-библиотечная система «Лань» (http://e.lanbook.com) |
| 6.3.2.5 | 5. Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» (https://elibrary.ru) |
| 6.3.2.6 | 6. Справочная правовая система Консультант Плюс |
| 6.3.2.7 | 7. Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ |
| 6.3.2.8 | 8. http://poisk-ru.ru/s14010t1.html |
| 6.3.2.9 | 9. http://stroy-technics.ru/article/organizatsiya-tekhnologicheskogo-protsessa-tekhnicheskogo-obsluzhivaniya |
| 6.3.2.10 | 10. https://lektsii.org/5-40299.html |
| 6.3.2.11 | 11. https://studopedia.ru/6_158431_poryadok-razrabotki-tehnologicheskih-protsessov-remonta.html |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

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

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

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.

# Интеллектуальные транспортные системы

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 18,8 | |
| самостоятельная работа | 116,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 4 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Контактная работа | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 |
| Сам. работа | 116,2 | 116,2 | 116,2 | 116,2 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

*д.т.н., профессор, Власов Юрий Алексеевич* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Подготовить студентов к участию в составе коллектива исполнителей к разработке единого технического и технологического комплекса по организации дорожного движения, обеспечению безопасности дорожного движения, а также предоставлению информационного сервиса для участников дорожного движения и потенциальных субъектов транспортного процесса, путем применения автоматизированного и автоматического взаимодействия всех транспортных субъектов в реальном масштабе времени на адаптивных принципах. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Логистика и организация дорожного движения |
| 2.1.2 | Методы принятия управленческих решений |
| 2.1.3 | Беспилотные транспортные средства |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Логистика и организация дорожного движения |
| 2.2.2 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.3 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-1.3: Знает и умеет применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность наземного транспорта** |
| **Знать:** |
| Основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы применяемые при организации дорожного движения |
| **Уметь:** |
| Обеспечить контроль за соблюдением правил дорожного движения |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками информирования участников дорожного движения |

| **ПКС-1.2: Умеет проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования и применять их в эксплуатации** |
|---|
| **Знать:** |
| Знать коммуникационную систему информационных транспортных систем |
| **Уметь:** |
| Умеет управлять интеллектуальными транспортными системами |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения интеллектуальных систем при организации дорожного движения в населенных пунктах и на автомагистралях |

| **ПКС-1.1: Знает конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств и методы их расчета** |
|---|
| **Знать:** |
| Основные термины и определения телематических интеллектуальных транспортных систем |
| **Уметь:** |
| Выбирать режимы и сценарии функционирования информационных транспортных систем |
| **Владеть:** |
| Определять требования, предъявляемые к программному обеспечению и аппаратным средствам информационных и телекоммуникационных технологий |

| **ПКС-4.3: Способен разработать и реализовать методы управления производственной деятельностью транспортно-технологических процессов** |
|---|
| **Знать:** |
| Методы организации работ по внедрению интеллектуальных транспортных систем |
| **Уметь:** |
| Сформулировать потребность в технологическом оборудовании для организации дорожного движения |
| **Владеть:** |

| |
|---|
| Имеет навыки по организации работ в различных инфраструктурах транспортных систем |

| **ПКС-4.2: Умеет выбрать и применить наиболее подходящее критерии эффективности транспортно-технологических процессов** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы достижения своих профессиональных целей |
| **Уметь:** |
| Сформулировать профессиональную цель в жизни |
| **Владеть:** |
| Обладает самоконтролем для эффективного использования времени |

| **ПКС-4.1: Знает современные информационные технологии организационной структуры, методов управления и регулирования производственной деятельностью** |
|---|
| **Знать:** |
| Различные способы решения задач в рамках изучаемого курса. |
| **Уметь:** |
| Пользоваться различной нормативной литературой |
| **Владеть:** |
| Имеет навыки решения различных задач используя интеллектуальные транспортные системы |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Основные термины и определения телематических интеллектуальных транспортных систем |
| 3.1.2 | Знать коммуникационную систему информационных транспортных систем |
| 3.1.3 | Основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы применяемые при организации дорожного движения |
| 3.1.4 | Различные способы решения задач в рамках изучаемого курса |
| 3.1.5 | Способы достижения своих профессиональных целей |
| 3.1.6 | Методы организации работ по внедрению интеллектуальных транспортных систем |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Выбирать режимы и сценарии функционирования информационных транспортных систем |
| 3.2.2 | Умеет управлять интеллектуальными транспортными системами |
| 3.2.3 | Обеспечить контроль за соблюдением правил дорожного движения |
| 3.2.4 | Пользоваться различной нормативной литературой |
| 3.2.5 | Сформулировать профессиональную цель в жизни |
| 3.2.6 | Сформулировать потребность в технологическом оборудовании для организации дорожного движения |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Определять требования, предъявляемые к программному обеспечению и аппаратным средствам информационных и телекоммуникационных технологий |
| 3.3.2 | Владеет навыками применения интеллектуальных систем при организации дорожного движения в населенных пунктах и на автомагистралях |
| 3.3.3 | Владеет навыками информирования участников дорожного движения |
| 3.3.4 | Имеет навыки решения различных задач используя интеллектуальные транспортные системы |
| 3.3.5 | Обладает самоконтролем для эффективного использования времени |
| 3.3.6 | Имеет навыки по организации работ в различных инфраструктурах транспортных систем |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Тема 1. Структура ИТС и ее описание | | | | | | |
| 1.1 | Термины, определения и архитектура ИТС /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.3 | | 0 | |
| 1.2 | Особенности современных систем управления транспортными потоками /Пр/ | 4 | 2 | ПКС-1.3 | | 0 | |
| 1.3 | Архитектура ИТС /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-1.3 | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 2. Тема 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА АВТОМАГИСТРАЛЯХ | | | | | | |
| 2.1 | Формы управления движением на автомагистралях /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-4.3 | | 0 | |
| 2.2 | Согласованное функционирование автомагистралей и магистральных улиц /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 2.3 | Формы управления движением на автомагистралях /Ср/ | 4 | 5 | | | 0 | |
| | Раздел 3. Тема 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ СЕРВИСОВ ИТС | | | | | | |
| 3.1 | Определение приоритетных сервисов ИТС /Лек/ | 4 | 0,5 | | | 0 | |
| | Раздел 4. Тема 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ПОДСИСТЕМ ИТС | | | | | | |
| 4.1 | Определение приоритетных подсистем ИТС /Лек/ | 4 | 0,5 | | | 0 | |
| | Раздел 5. Тема 5. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ | | | | | | |
| 5.1 | Автоматизированная система управления дорожным движением /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | | 0 | |
| 5.2 | Программное обеспечение для транспортного моделирования /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.2 | | 0 | |
| 5.3 | Программное обеспечение для управления дорожным движением на автомагистрали /Ср/ | 4 | 5 | | | 0 | |
| | Раздел 6. Тема 6. МОНИТОРИНГ ПАРАМЕТРОВ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ | | | | | | |
| 6.1 | Мониторинг параметров транспортных потоков /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-4.1 | | 0 | |
| 6.2 | Мобильные комплексы детектирования (передвижные пункты учета движения) /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-4.1 | | 0 | |
| 6.3 | Мониторинг отдельных параметров транспортных потоков на основе определения GPS/ГЛОНАСС /Ср/ | 4 | 5 | | | 0 | |
| | Раздел 7. Тема 7. ФОТОВИДЕОФИКСАЦИЯ НАРУШЕНИЙ ПДД | | | | | | |
| 7.1 | Фотовидеофиксация нарушений пдд /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.1 | | 0 | |
| 7.2 | Фотовидеофиксация нарушений пдд /Ср/ | 4 | 5 | | | 0 | |
| | Раздел 8. Тема 8. ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ | | | | | | |
| 8.1 | Видеонаблюдение /Лек/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.1 ПКС-4.2 | | 0 | |
| 8.2 | Мобильные видеокомплексы /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.1 ПКС-4.2 | | 0 | |
| 8.3 | Мобильные видеокомплексы /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-1.1 ПКС-4.2 | | 0 | |
| | Раздел 9. Тема 9. ИНФОРМИРОВАНИЕ УЧАСТНИКОВ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.1 | Информирование участников дорожного движения /Лек/ | 4 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 | | 0 | |
| 9.2 | Мобильные комплексы ДИТ и ЗПИ /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 | | 0 | |
| 9.3 | Информационные сообщения на ДИТ /Ср/ | 4 | 5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 | | 0 | |
| | Раздел 10. Тема 10. АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПРОТИВОГОЛОЛЕДНОЙ ОБСТАНОВКИ | | | | | | |
| 10.1 | Автоматическая система противогололедной обстановки /Лек/ | 4 | 0,25 | ПКС-4.3 | | 0 | |
| 10.2 | Требования к автоматическим противогололедным комплексам /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-4.3 | | 0 | |
| 10.3 | Требования к автоматическим противогололедным комплексам /Ср/ | 4 | 5 | | | 0 | |
| | Раздел 11. Тема 11. ВЕСОГАБАРИТНЫЙ КОНТРОЛЬ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ | | | | | | |
| 11.1 | Весогабаритный контроль транспортных средств /Лек/ | 4 | 0,25 | ПКС-1.1 ПКС-4.2 | | 0 | |
| 11.2 | Весогабаритный контроль транспортных средств /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.1 ПКС-4.2 | | 0 | |
| 11.3 | Весогабаритный контроль транспортных средств /Ср/ | 4 | 5 | | | 0 | |
| | Раздел 12. Тема 12. ВЫЯВЛЕНИЕ ИНЦИДЕНТОВ | | | | | | |
| 12.1 | Выявление инцидентов /Лек/ | 4 | 0,25 | ПКС-1.3 ПКС-4.2 | | 0 | |
| 12.2 | Выявление инцидентов /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.3 ПКС-4.2 | | 0 | |
| 12.3 | Выявление инцидентов /Ср/ | 4 | 14,2 | | | 0 | |
| | Раздел 13. Тема 13. АВАРИЙНО-ВЫЗЫВНАЯ СВЯЗЬ | | | | | | |
| 13.1 | Аварийно-вызывная связь /Лек/ | 4 | 0,25 | ПКС-1.3 ПКС-4.2 | | 0 | |
| 13.2 | Аварийно-вызывная связь /Пр/ | 4 | 0,5 | ПКС-1.3 ПКС-4.2 | | 0 | |
| 13.3 | Аварийно-вызывная связь /Ср/ | 4 | 13 | ПКС-1.3 ПКС-4.2 | | 0 | |
| | Раздел 14. Тема 14. МОНИТОРИНГ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ | | | | | | |
| 14.1 | Мониторинг метеорологической обстановки /Лек/ | 4 | 0,25 | ПКС-1.3 ПКС-4.2 | | 0 | |
| 14.2 | Мониторинг метеорологической обстановки /Пр/ | 4 | 1,5 | ПКС-1.3 ПКС-4.2 | | 0 | |
| 14.3 | Мониторинг метеорологической обстановки /Ср/ | 4 | 17 | | | 0 | |
| | Раздел 15. Тема 15. МОНИТОРИНГ ПАРКОВОЧНОГО ПРОСТРАНСТВА | | | | | | |
| 15.1 | Мониторинг парковочного пространства /Лек/ | 4 | 0,25 | ПКС-1.3 ПКС-4.2 | | 0 | |
| 15.2 | Мониторинг парковочного пространства /Пр/ | 4 | 2 | | | 0 | |
| 15.3 | Мониторинг парковочного пространства /Ср/ | 4 | 27 | | | 0 | |
| | Раздел 16. Тема 16. Мировой опыт в создании интеллектуальных транспортных средств | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16.1 | Мировой опыт в создании интеллектуальных транспортных средств /Лек/ | 4 | 0,25 | ПКС-4.1 | | 0 | |
| 16.2 | Мировой опыт в создании интеллектуальных транспортных средств /Пр/ | 4 | 2 | ПКС-4.1 | | 0 | |
| 16.3 | /Курс пр/ | 4 | 0,8 | | | 0 | |
| | Раздел 17. Аттестация | | | | | | |
| 17.1 | Аттестация /Катт/ | 4 | 0,35 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Целевые группы пользователей услуг и сервисов ИТС на автомобильных дорогах федерального значения
2. Организация дорожного движения на автомагистралях
3. Приоритетные сервисы ИТС
4. Автоматизированная система управления дорожным движением
5. Мониторинг параметров транспортных потоков
6. Фотовидеофиксация нарушений пдд
7. Видеонаблюдение
8. Информирование участников дорожного движения
9. Автоматическая система противогололедной обстановки
10. Весогабаритный контроль транспортных средств
11. Выявление инцидентов
12. Аварийно-вызывная связь
13. Мониторинг метеорологической обстановки
14. Мониторинг работы дорожной техники на основе ГЛОНАСС
15. Мониторинг парковочного пространства
16. Архитектура ИТС
17. Современный уровень развития ИТС регионов, городов
18. Мировой опыт становления и развития ИТС
19. Особенности современных систем управления транспортными потоками
20. Информационная система дорожных тоннелей
21. Своевременная информация о ДТП
22. Контроль соблюдения ПДД
23. Устройства предостережения при превышении допустимой скорости движения
24. Детектирование препятствий движению и неблагоприятных погодно-климатических условий
25. Управление въездом на автомагистраль
26. Интеллектуальные системы управления транспортными потоками
27. Подсистемы ИТС в организации стоянок транспортных средств
28. Подсистемы ИТС в обеспечении контроля состояния дороги
29. Информационные системы, воздействующие на транспортный поток
30. Системы электронной оплаты на транспорте

### 5.2. Темы письменных работ

Тема 1. Бортовые телематические системы, интегрированные в ИТС
Тема 2. ИТС в обеспечении организации и безопасности дорожного движения
Тема 3. ИТС в обеспечении контроля состояния дорог
Тема 4. Мировой опыт в создании интеллектуальных транспортных средств

### 5.3. Фонд оценочных средств

Код и наименование компетенции Код и наименование индикатора достижения компетенции Оценочные средства

ПКС-1 ПКС 1.1, ПКС 1.2, ПКС 1.3
Контрольные вопросы для текущей аттестации

ПКС-4 ПКС 4.1 ПКС 4.2 ПКС 4.3
Контрольные вопросы для экзамена

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольные вопросы для текущей аттестации
2. Контрольные вопросы для экзамена

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |

| | |
|---|---|
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | OnlyOffice 6.1 |
| 6.3.1.4 | Skype |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | |
| 6.3.2.1 | 1. Студенческая электронная библиотека «Консультант студента» |
| 6.3.2.2 | http://www.studentlibrary.ru/ |
| 6.3.2.3 | 2. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (http://znanium.com) |
| 6.3.2.4 | 3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» (http://biblio-online.ru) |
| 6.3.2.5 | 4. Электронно-библиотечная система «Лань» (http://e.lanbook.com) |
| 6.3.2.6 | 5. Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» (https://elibrary.ru) |
| 6.3.2.7 | 6. Справочная правовая система Консультант Плюс |
| 6.3.2.8 | 7. Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ |
| 6.3.2.9 | 8. http://poisk-ru.ru/s14010t1.html |
| 6.3.2.10 | 9. http://stroy-technics.ru/article/organizatsiya-tekhnologicheskogo-protsessa-tekhnicheskogo-obsluzhivaniya |
| 6.3.2.11 | 10. https://lektsii.org/5-40299.html |
| 6.3.2.12 | 11. https://studopedia.ru/6_158431_poryadok-razrabotki-tehnologicheskih-protsessov-remonta.html |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 406/8, 407/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Компьютер<br>Монитор<br>Роутер<br>Доска для проектора<br>Принтер<br>Сканер | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

## 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.

# Логистика и организация дорожного движения

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 20 | |
| самостоятельная работа | 115 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 5 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Итого ауд. | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Контактная работа | 20,35 | 20,35 | 20,35 | 20,35 |
| Сам. работа | 115 | 115 | 115 | 115 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

*Старший преподаватель, Давыдов Анатолий Валерьевич* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Является формирование у студентов знаний в области организации транспортного процесса для эффективного использования автотранспортных средств и обеспечения безопасной их эксплуатации |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Экономика |
| 2.1.2 | Информационные системы и технологии |
| **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) |
|---|
| **ПКС-4.3: Способен разработать и реализовать методы управления производственной деятельностью транспортно-технологических процессов** |
| **Знать:** |
| методы управления производственной деятельностью транспортно-технологических процессов |
| **Уметь:** |
| разрабатывать и реализовать методы управления производственной деятельностью транспортно-технологических процессов |
| **Владеть:** |
| производственной деятельностью транспортно-технологических процессов |

| **ПКС-4.2: Умеет выбрать и применить наиболее подходящее критерии эффективности транспортно-технологических процессов** |
|---|
| **Знать:** |
| критерии эффективности транспортно-технологических процессов |
| **Уметь:** |
| Умеет выбрать и применить наиболее подходящее критерии эффективности транспортно-технологических процессов |
| **Владеть:** |
| наиболее подходящее критерии эффективности транспортно-технологических процессов |

| **ПКС-4.1: Знает современные информационные технологии организационной структуры, методов управления и регулирования производственной деятельностью** |
|---|
| **Знать:** |
| современные информационные технологии организационной структуры, методов управления и регулирования производственной деятельностью |
| **Уметь:** |
| организовывать структуры, методов управления и регулирования производственной деятельностью |
| **Владеть:** |
| знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования производственной деятельностью, критериев эффективности транспортно-технологических процессов |

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

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Знать современные информационные технологии организационной структуры, методов управления и регулирования производственной деятельностью. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Уметь организовывать структуры, методов управления и регулирования производственной деятельностью. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Владеть производственной деятельностью транспортно-технологических процессов. |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетенции** | **Литература** | **Интеракт.** | **Примечание** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Раздел 1 Эксплуатационные условия, перевозочные характеристики автомобилей и перевозочного процесса | | | | | | |
| 1.1 | Эксплуатационные условия и перевозочные характеристики автомобилей. Условия эксплуатации. Выбор подвижного состава в зависимости от условий эксплуатации. Показатели и характеристики перевозочного прочеса /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 1.2 | Производительность грузового автомобиля, автопоезда и автопарка. /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 1.3 | Производительность грузового автомобиля, автопоезда и автопарка. /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 1.4 | Себестоимость автомобильных перевозок. /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 1.5 | Расчет оптимального плана перевозочных услуг автотранспортного предприятия. Расчет потребного количества АТС на маршрут. /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 1.6 | Расчет оптимального плана перевозочных услуг автотранспортного предприятия. Расчет потребного количества АТС на маршрут. /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 1.7 | Эксплуатационные условия, перевозочные характеристики автомобилей и перевозочного процесса /Ср/ | 5 | 30 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 1.8 | Себестоимость автомобильных перевозок. /Курс пр/ | 5 | 1,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2. Организация транспортного процесса | | | | | | |
| 2.1 | Маршруты движения грузовых перевозок. /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 2.2 | Маршруты движения грузовых перевозок. /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 2.3 | Организация погрузочно-разгрузочных работ на автомо-бильном транспорте. Классификация погрузочно-разгрузочных средств. Погрузочно-разгрузочные пункты и их характеристики. Согласование работы автомобилей, погрузочных и разгрузочных пунктов. /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 2.4 | Организация пассажирских перевозок /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 2.5 | Организация пассажирских перевозок /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 2.6 | Основные нормативные документы для юридического обеспечения перевозочного процесса. /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.7 | Организация транспортного процесса /Ср/ | 5 | 35 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| | Раздел 3. Раздел 3. Технология транспортного процесса | | | | | | |
| 3.1 | Перевозка опасных грузов. Требования безопасности к орга-низации перевозки. Транспортно-сопроводительные документы. Перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов. Документы на перевозку. /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 3.2 | Перевозка опасных грузов. Требования безопасности к орга-низации перевозки. Транспортно-сопроводительные документы. Перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов. Документы на перевозку. /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 3.3 | Технология транспортного процесса /Ср/ | 5 | 30 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| | Раздел 4. Раздел 4. Структурные элементы системы «водитель-автомобиль-дорога» и их влияние на безопасность движения | | | | | | |
| 4.1 | Основные нормативные методические документы по обес-печению безопасности дорожного движения. Название и краткое содержание. /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 4.2 | Основные нормативные методические документы по обес-печению безопасности дорожного движения. Название и краткое содержание. /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 4.3 | Роль водителя в проблеме безопасности движения /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 4.4 | Роль водителя в проблеме безопасности движения /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 4.5 | Безопасность конструкции автомобиля. Активная, пассивная, послеаварийная, экологическая. /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 4.6 | Безопасность конструкции автомобиля. Активная, пассивная, послеаварийная, экологическая. /Пр/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 4.7 | Дорожный фактор и безопасность движения /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 4.8 | Дорожный фактор и безопасность движения /Пр/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| 4.9 | Структурные элементы системы «водитель-автомобиль-дорога» и их влияние на безопасность движения /Ср/ | 5 | 10 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |
| | Раздел 5. Раздел 5. Работа по предупреждению ДТП | | | | | | |
| 5.1 | Функции и задачи инженерно-технического персонала авто-транспортного предприятия по обеспечению безопасности дви-жения (руководителя АТП.) /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.2 | Функции и задачи инженерно-технического персонала авто-транспортного предприятия по обеспечению безопасности дви-жения (руководителя АТП.) /Пр/ | 5 | 2,5 | ПКС-4.1<br>ПКС-4.2<br>ПКС-4.3 | | 0 | |
| 5.3 | Прием водителя на работу и допуск к осуществлению перевозок. стажировка водителей. Мероприятия по повышению квалификационного обеспечения водителей и обслуживающего персонала. /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1<br>ПКС-4.2<br>ПКС-4.3 | | 0 | |
| 5.4 | Прием водителя на работу и допуск к осуществлению перевозок. стажировка водителей. Мероприятия по повышению квалификационного обеспечения водителей и обслуживающего персонала. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1<br>ПКС-4.2<br>ПКС-4.3 | | 0 | |
| 5.5 | Служебное расследование ДТП. Вопросы, выясняемые на месте ДТП при расследовании. Акт служебного расследования. Экспертиза ДТП. Учет и анализ ДТП. Понятие ДТП. Классификация ДТП. Организации ведущие учет и анализ. /Лек/ | 5 | 2 | ПКС-4.1<br>ПКС-4.2<br>ПКС-4.3 | | 0 | |
| 5.6 | Служебное расследование ДТП. Вопросы, выясняемые на месте ДТП при расследовании. Акт служебного расследования. Экспертиза ДТП. Учет и анализ ДТП. Понятие ДТП. Классификация ДТП. Организации ведущие учет и анализ. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1<br>ПКС-4.2<br>ПКС-4.3 | | 0 | |
| 5.7 | Работа по предупреждению ДТП /Ср/ | 5 | 5 | ПКС-4.1<br>ПКС-4.2<br>ПКС-4.3 | | 0 | |
| 5.8 | Работа по предупреждению ДТП /Курс пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1<br>ПКС-4.2<br>ПКС-4.3 | | 0 | |
| | Раздел 6. подготовка к экзамену | | | | | | |
| 6.1 | подготовка к зачету "Автомобильные перевозки и безопасность движения /Ср/ | 5 | 5 | ПКС-4.1<br>ПКС-4.2<br>ПКС-4.3 | | 0 | |
| 6.2 | контактная работа /Катт/ | 5 | 0,35 | ПКС-4.1<br>ПКС-4.2<br>ПКС-4.3 | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Безопасность дорожного движения в России.
2. Влияние технического состояния на безопасность движения.
3. Правила регистрации транспортных средств.
4. Основные положения Закона РФ «О безопасности движения».
5. Оформление результатов технического осмотра.
6. Периодичность прохождения государственного технического осмотра.
7. Классификация транспортных средств
8. Требования к персоналу, участвующему в проверки технического состояния транс-порта
9. Документы, предъявляемые при прохождении технического осмотра.
10. Регистрация договора о залоге транспортного средства.
11. Требования к техническому состоянию рабочей тормозной системы.
12. Требования к техническому состоянию рулевого управления.
13. Требования к техническому состоянию колес и шин.
14. Требования к составу отработавших газов автомобилей с бензиновым ДВС.
15. Технология проверки состава отработавших газов автомобилей с бензиновым ДВС оснащенным нейтрализатором.
16. Требования к составу отработавших газов автомобилей с дизелем.

| | |
|---|---|
| 17. | Определение суммы страхового взноса ОСАГО. |
| 18. | Принципиальная схема газоанализатора. |
| 19. | Документы, предоставляемые при ДТП, максимальные суммы выплат. |
| 20. | Документы, предоставляемые при заключении договора ОСАГО. |
| 21. | Группы параметров, контролируемые при ГТО. |
| 22. | Индивидуальный номер транспортного средства. |
| 23. | Определения, используемые в ГОСТе 33997-2016. |
| 24. | Примерная планировка линии по контролю технического состояния. |
| 25. | Документы, предоставляемые при регистрации транспортного средства юридическим лицом. |
| 26. | Документы, предоставляемые при регистрации транспортного средства физическим лицом |
| 27. | Нормативы трудоемкости проверки технического состояния. |
| 28. | Порядок делегирования прав собственника транспортного средства |

**5.2. Темы письменных работ**

логистика и организация дорожного движения (курсовая работа)

**5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в полном объеме в Приложении.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

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

**6.1. Рекомендуемая литература**

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Автомобильные перевозки и безопасность движения |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Microsoft Access 2007 |
| 6.3.1.2 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.3 | Google Chrome |
| 6.3.1.4 | LibreOffice |

**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 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. 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |
| 409/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

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

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в форме тестирования. Студенту предлагается билет, содержащий 15 вопросов по изучаемой дисциплине. Время на тестирование 10 минут. Оценка знаний производится по следующей шкале.

1. Оценка «зачтено» выставляется студенту, который ответил не менее, чем на 75% предложенных тестовых вопросов. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» может стать систематическая активная работа на практических занятиях.

2. Оценка «не зачтено» Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий теста. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

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

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 материалы лекционных занятий.
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.

# Проектный практикум

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 20,1 | |
| самостоятельная работа | 83,9 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 5 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Практические | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Курсовое проектирование | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 20,1 | 20,1 | 20,1 | 20,1 |
| Контактная работа | 20,3 | 20,3 | 20,3 | 20,3 |
| Сам. работа | 83,9 | 83,9 | 83,9 | 83,9 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

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 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Приобретение умений и навыков методологических основ проектирования информационных систем и владения соответствующим инструментарием, навыков управления проектами. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Проектирование информационных систем |
| 2.1.2 | Информационные системы и технологии |
| **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) |
|---|
| **ПКС-4.1: Знает современные информационные технологии организационной структуры, методов управления и регулирования производственной деятельностью** |
| **Знать:** |
| Знает современные информационные технологии методов управления и регулирования производственной деятельностью |
| **Уметь:** |
| Умеет применять современные информационные технологии в управлении и регулировании производственной деятельностью |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения современных информационных технологий в управлении и регулировании производственной деятельностью |

| ПКС-2.4: Создавать пользовательскую документацию к информационной системе |
|---|
| **Знать:** |
| Демонстрирует знания создания документации к информационной системе. |
| **Уметь:** |
| Умеет оформлять пользовательскую документацию к информационной системе. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками оформления пользовательской документации к информационной системе. |

| ПКС-2.2: Проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы |
|---|
| **Знать:** |
| Знает правила проектирования и разработки структуры информационной системы. |
| **Уметь:** |
| Способен разрабатывать структуру информационной системы. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками проектирования и разработки структуры информационной системы. |

| ПКС-2.1: Выявлять и анализировать требования к информационной системе |
|---|
| **Знать:** |
| Знает способы выявлять требования к информационной системе и методы тестирования ПО. |
| **Уметь:** |
| Умеет выявлять требования к информационной системе. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками выявлять требования к информационной системе и применять методы тестирования ПО. |

| УК-3.3: Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем |
|---|
| **Знать:** |
| Знает принципы распределения ролей при командной работе над проектом, знает основы тайм-менеджмента. |
| **Уметь:** |
| Умеет распределить роли при командной работе над проектом, умеет применить тайм-менеджмента. |

| **Владеть:** |
|---|
| Способен распределить роли при командной работе над проектом, владеет навыками тайм-менеджмента. |

| **УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает основные методы постановки цели и задач проекта, методами оценки финансовой эффективности проекта. |
| **Уметь:** |
| Умеет установить цели и задачи проекта, методами оценки финансовой эффективности проекта. |
| **Владеть:** |
| Обладает навыками постановки цели и задач проекта, методами оценки финансовой эффективности проекта. |

| **УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает способы анализа результатов, разработки плана и целевых этапов проекта. |
| **Уметь:** |
| Способен анализировать результаты, разрабатывать план и целевые этапы проекта. |
| **Владеть:** |
| Владеет методами анализа результатов, разработки плана и целевых этапов проекта. |

| **УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения** |
|---|
| **Знать:** |
| Показывает знания правовых норм и основных методов принятия управленческих решений. |
| **Уметь:** |
| Умеет применить знания правовых норм и основных методов принятия управленческих решений. |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения правовых норм и основных методов принятия управленческих решений. |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Показывает знания правовых норм и основных методов принятия управленческих решений. |
| 3.1.2 | Демонстрирует знания создания документации к информационной системе. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Способен анализировать результаты, разрабатывать план и целевые этапы проекта. |
| 3.2.2 | Умеет выявлять требования к информационной системе. |
| 3.2.3 | Умеет разрабатывать, реализовывать и поддерживать проект на всех этапах его жизненного цикла. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Обладает навыками постановки цели и задач проекта, методами оценки финансовой эффективности проекта. |
| 3.3.2 | Способен распределить роли при командной работе над проектом, владеет навыками тайм-менеджмента. |
| 3.3.3 | Способен разрабатывать структуру информационной системы. |

**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. Проектный практикум | | | | | | |
| 1.1 | Введение. Цели, задачи и план курса. Основные понятия управления проектами. Обзор систем управления проектами. /Ср/ | 5 | 6 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Опрос |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2 | Знакомство с основами работы в Microsoft Project/ ProjectLibre (или в другом доступном свободном ПО). Окно программы. Проект и его основные характеристики. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Практическая работа |
| 1.3 | Знакомство с основами работы в Microsoft Project/ ProjectLibre (или в другом доступном свободном ПО). Окно программы. Проект и его основные характеристики. /Ср/ | 5 | 6 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.4 | Составление календарного плана проекта. /Пр/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Практическая работа |
| 1.5 | Составление календарного плана проекта. /Ср/ | 5 | 8 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.6 | Сетевое планирование и управление. Структурное планирование. Календарное планирование. Оперативное управление. Практические занятия по структурному и календарному планированию. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.7 | Сетевое планирование и управление. Структурное планирование. Календарное планирование. Оперативное управление. Практические занятия по структурному и календарному планированию. /Ср/ | 5 | 6 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Опрос |
| 1.8 | Ресурсы проекта. Назначение ресурсов задачам проекта. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Практическая работа |
| 1.9 | Ресурсы проекта. Назначение ресурсов задачам проекта. /Ср/ | 5 | 4 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.10 | Отображение критического пути. Понятие о базовых и рабочих планах проекта. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Практическая работа |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.11 | Отображение критического пути. Понятие о базовых и рабочих планах проекта. /Ср/ | 5 | 4 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.12 | Проектирование ИС предприятия в некоторой выбранной предметной области /Пр/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Практическая работа |
| 1.13 | Проектирование ИС предприятия в некоторой выбранной предметной области /Ср/ | 5 | 3 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.14 | Планирование задач проекта. Создание проекта. Календари проекта. Особенности планирования задач. Ввод данных о задачах проекта. /Ср/ | 5 | 4 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Опрос |
| 1.15 | Управление проектом. Графический подход к отслеживанию хода реализации проекта. Табличная форма отслеживания проекта. Отслеживание проекта с помощью фильтра. /Пр/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Практическая работа |
| 1.16 | Управление проектом. Графический подход к отслеживанию хода реализации проекта. Табличная форма отслеживания проекта. Отслеживание проекта с помощью фильтра. /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.17 | Составить спецификацию проекта. /Ср/ | 5 | 4 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.18 | Таблицы и представления. Виды таблиц. Форматирование, сортировка, группировка и фильтрация таблиц. Диаграмма Ганта. Сетевой график. Календарь. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.19 | Таблицы и представления. Виды таблиц. Форматирование, сортировка, группировка и фильтрация таблиц. Диаграмма Ганта. Сетевой график. Календарь. /Ср/ | 5 | 3 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Опрос |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.20 | Управление проектом. Анализ длительности проекта. Отчёты о ходе выполнения проекта. Разработка графовой и табличной моделей проекта. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Практическая работа |
| 1.21 | Управление проектом. Анализ длительности проекта. Отчёты о ходе выполнения проекта. Разработка графовой и табличной моделей проекта. /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.22 | Осуществить сетевое планирование проекта и с его помощью оценить реальную длительность проекта. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Практическая работа |
| 1.23 | Осуществить сетевое планирование проекта и с его помощью оценить реальную длительность проекта. /Ср/ | 5 | 4 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.24 | Ресурсы и назначения. Создание списка ресурсов. Окно свойств ресурса. Понятие назначения. Создание назначений трудовых, материальных и затратных ресурсов. Свойства назначения. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.25 | Ресурсы и назначения. Создание списка ресурсов. Окно свойств ресурса. Понятие назначения. Создание назначений трудовых, материальных и затратных ресурсов. Свойства назначения. /Ср/ | 5 | 3 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Опрос |
| 1.26 | Обследование предметной области и табличная модель проекта с учетом расширения. Определение основных параметров проекта. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Практическая работа |
| 1.27 | Обследование предметной области и табличная модель проекта с учетом расширения. Определение основных параметров проекта. /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.28 | Составить календарный план-график проекта (график Ганта), указав на нем критический путь, а также указать рядом с каждым действием ответственных лиц и исполнителей /Ср/ | 5 | 3 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.29 | Анализ проекта. Настраиваемые поля. Параметрический анализ. PERT-анализ длительностей задач. Анализ критического пути. Анализ стоимости проекта. Анализ рисков. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.30 | Анализ проекта. Настраиваемые поля. Параметрический анализ. PERT-анализ длительностей задач. Анализ критического пути. Анализ стоимости проекта. Анализ рисков. /Ср/ | 5 | 3 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Опрос |
| 1.31 | Планирование задач проекта. Ресурсное планирование. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Практическая работа |
| 1.32 | Планирование задач проекта. Ресурсное планирование. /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.33 | Описать и проанализировать все способы и возможности сокращения времени выполнения проекта. /Ср/ | 5 | 3 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.34 | Выравнивание ресурсов. Перегрузка ресурсов. Понятие выравнивания ресурсов. Автоматическое выравнивание. Подходы к ручному выравниванию. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.35 | Выравнивание ресурсов. Перегрузка ресурсов. Понятие выравнивания ресурсов. Автоматическое выравнивание. Подходы к ручному выравниванию. /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Опрос |
| 1.36 | Расширение проекта. Планирование стоимости и анализ проекта. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Практическая работа |
| 1.37 | Расширение проекта. Планирование стоимости и анализ проекта. /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.38 | Составить отчет и презентацию по проекту /Ср/ | 5 | 4 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.39 | PRT-анализ длительностей задач. Анализ рисков. Отслеживание проекта. /Пр/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Практическая работа |
| 1.40 | PRT-анализ длительностей задач. Анализ рисков. Отслеживание проекта. /Ср/ | 5 | 3,9 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | Опрос |
| 1.41 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 5 | 0,1 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.42 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 5 | 0,2 | ПКС-4.1 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.4 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к опросу.

1. Раскройте понятие «проект»? Назовите, по Вашему мнению, главные сущностные признаки проекта и дайте им оценку? Какие признаки проекта считаются общепринятыми?
2. Что понимается под управлением проектами? В чем, по Вашему мнению, состоит значение использования проектного менеджмента? В каких отраслях наиболее предпочтительно использовать инструменты проектного менеджмента?
3. Охарактеризуйте уровень сложности проектов, выполнявшихся в отсутствие компьютерных технологий.
4. Кто является основоположником методологии управления проектами?
5. Чем отличается классификация проектов от типологии проектов? Почему существует достаточно большое разнообразие проектов?
6. Каковы цели и критерии успеха проекта?
7. Как взаимосвязаны процессы управления проектами между собой?
8. Что такое жизненный цикл проекта? Какие этапы жизненного цикла проекта наиболее сложны и ответственны?
9. В каком соотношении находятся этапы жизненного цикла проекта с этапами управления проектом?
10. Инициация проекта, ее цели и задачи? Что такое Устав проекта? С чего начать определение содержания проекта?
11. Что такое декомпозиция проекта? Что такое декомпозиция работ проекта? На каких принципах формируется структура проекта? Как представить проект в виде иерархической структуры работ?
12. Какова связь структуры и жизненного цикла проекта?
13. Что собой представляет календарное планирование? Алгоритм разработки календарного плана проекта. Как разработать реализуемый календарный план?
14. Что такое вехи и как они связаны с временными ограничениями в проекте?
15. Что такое сетевой план? Что дает менеджеру проекта понимание критического пути проекта?
16. Как определить стоимость проекта? Что такое стоимостная оценка проекта и его бюджет? В чём различие между сметой проекта и его финансовым планом?
17. Как определить ответственность за результаты и работы проекта?
18. Что такое смета, и какую информацию она дает менеджеру проекта?
19. Что такое бюджет проекта и почему его часто превышают?
20. Как организовать эффективный контроль стоимости в проекте?

21. Что такое метод освоенного объема и зачем он нужен?
22. Дайте определение понятию «заинтересованные стороны проекта». Перечислите основные типы и группы заинтересованных сторон.
23 В чем принципиальной отличие функций команды и участников проекта?
24. В чем главное предназначение команды проекта? Какие типы команд проекта Вы знаете?
25. Команда проекта и проектная группа – есть ли между ними разница?
26. Какие факторы влияют на формирование команды проекта? Что означает жизненный цикл развития команды проекта? Как сделать эффективную команду?
27. Что такое лидерство? Почему хороший менеджер должен обладать качествами лидера? Какими компетенциями должен обладать менеджер проекта?
28. Каковы структура и состав корпоративных стандартов управления проектами?
29. Назовите причины использования информационных технологий в управлении проектами. Какое программное обеспечение может применяться для управления проектами?
30. Какой персонал и чему надо учить в области управления проектами?
31. Каковы особенности внедрения в компании единой системы управления проектами? От чего зависит успех внедрения?
32. Какой комплект документов входит в технико-экономическое обоснование проекта? Участвует ли менеджер проекта в составлении технико-экономического обоснования проекта?
33. В чём состоит цель управления проектами? За счёт чего она достигается?
34. Каков главный критерий управления проектами? Чем он обусловлен?
35. Чем обусловлена сложность управления проектами?
36. Какие факторы учитывает менеджер в процессе управления проектами?
37. Что составляет сферу ответственности менеджера проекта?
38. Какой этап процесса управления проектами наиболее ответственный? Поясните, почему вы так считаете.
39. В чём состоит метод критического пути? Какие преимущества возникли в связи с появлением метода критического пути?
40. Какие трудности возникали при применении метода критического пути для разработки сетевых планов до появления персональных ЭВМ?
41. Как обеспечить контроль выполнения работ проекта.
42. Когда в управлении проектами стала использоваться аббревиатура PERT? Каковы предпосылки возникновения технологии PERT?
43. В каких случаях следует использовать опыт предыдущих проектов в качестве источника информации для нового проекта?
44. Зачем нужен резерв времени при определении продолжительности работ проекта?
45. Каковы преимущества и недостатки определения продолжительности работ путём опроса экспертов?

Вопросы к зачету.

1. История и этапы развития управления и проектирования ИС.
2. Классификация проектов
3. Определение проекта и стандарты по управлению проектами
4. Примеры проектов
5. Управление проектами
6. Структура проекта
7. Аспекты проекта
8. Функции управления проектом
9. Паспорт проекта и его основные стадии
10. Жизненный цикл проекта
11. Неопределенность и риски в проекте
12. Уменьшение рисков
13. Качественные критерии выбора проекта
14. Количественные критерии выбора проекта
15. Различие между проектами и организациями
16. Типы организации проектов
17. Спецификация проекта
18. Должностная инструкция
19. График функциональных обязанностей
20. Планирование проекта
21. Сетевое планирование
22. Календарное планирование
23. Качества руководителя проекта
24. Влияние на подчиненных
25. Эффективная коммуникация
26. Эффективное решение конфликтов
27. Мотивация членов команды
28. Командный принцип работы
29. Методы оценки бюджета проекта
30. Методы проверки проекта
31. Методы решения проблем в проекте
32. Процесс завершения проекта

| 5.2. Темы письменных работ |
|---|
| Не предусмотрено |
| **5.3. Фонд оценочных средств** |
| Фонд оценочных средств представлен а Приложении. |
| **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 | Карпузова, Вера Ивановна, Скрипченко, Эльвира Николаевна, Чернышева, Кира Владимировна, Карпузова, Надежда Васильевна | Информационные технологии в менеджменте: Учебное пособие | Москва: Вузовский учебник, 2020 |
| Л1.2 | Романова, Мария Вячеславовна | Управление проектами: учебное пособие для вузов по спец. "Менеджмент организации" | М.: Форум, 2007 |
| Л1.3 | Романова, Юлия Дмитриевна, Вокина, Светлана Григорьевна, Герасимова, Вера Григорьевна, Дьяконова, Людмила Павловна, Женова, Наталия Альбертовна, Зотов, Владислав Александрович, Лесничая, Ирина Георгиевна, Меламуд, Марина Романовна, Музычкин, Павел Арсенович | Информационные технологии в менеджменте (управлении): учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.4 | Косякин, С. И. | Информационные технологии в менеджменте: учебное пособие | Пермь: ПНИПУ, 2017 |
| Л1.5 | Плахотникова, Мария Александровна, Вертакова, Юлия Владимировна | Информационные технологии в менеджменте: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Моргунов, Александр Федорович | Информационные технологии в менеджменте: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.2 | Шапиро, Валерий Дмитриевич, Ольдерогге, Наталия Георгиевна, Мазур, Иван Иванович, Полковников, Алексей Владимирович | Управление проектами: учебное пособие для вузов по спец. "Менеджмент организации" | М.: Омега-Л, 2009 |
| Л2.3 | | Управление проектами и программами | М.: ИД Гребенников, 2008 |

#### 6.1.3. Методические разработки

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Иконникова, Ирина Александровна, Вихорь, Наталья Анатольевна | Управление проектами в Microsoft Project: методические указания к самостоятельной работе и задания к контрольной работе | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |

| | |
|---|---|
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | |
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Microsoft Project Pro 2007 |
| **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 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. Самоучитель MS Project [электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.taurion.ru/project. |
| 6.3.2.6 | 6. Сайт ProjectLibre [электронный ресурс]– Режим доступа: https://sourceforge.net/projects/projectlibre/ |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 413/1 | Коспьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>SciTE<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 302а/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска магнитная<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Музыкальная система<br>Монитор<br>Принтер<br>Ноутбук | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>Microsoft Office Pro 2010<br>LIRA-SAPR<br>Saphir<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>SCAD Office 11 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 304/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Телефон<br>Роутер<br>Ноутбук<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер | Kaspersky Internet Security<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>Oracle VM Virtual Box<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>OnlyOffice 6.1<br>Visual Studio Community 2019 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. Студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить одно практическое задание. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы.
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 материалы лекционных занятий.
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.

# Проектирование автотранспортного предприятия

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 12,8 | |
| самостоятельная работа | 55,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 5 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 12,8 | 12,8 | 12,8 | 12,8 |
| Контактная работа | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Сам. работа | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 55,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):
*кандидат технических наук, доцент, Лысунец А.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Подготовить студентов к участию в составе коллектива исполнителей к разработке производственно-технической базы ремонта и технического обслуживания автомобилей, а также размещения, реконструкции и технического перевооружения с использованием в производственных процессах средств механизации, автоматизации и роботизации. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.01 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Математика |
| 2.1.2 | Интеллектуальные транспортные системы |
| 2.1.3 | Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей |
| 2.1.4 | Автоматика и робототехника |
| 2.1.5 | Технологическая (проектно-технологическая) практика |
| **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) |
|---|
| **ПКС-4.3: Способен разработать и реализовать методы управления производственной деятельностью транспортно-технологических процессов** |
| **Знать:** |
| Методы организации работ на производственно-технической базе |
| **Уметь:** |
| Сформулировать потребность в технологическом оборудовании для технической диагностики, работ по ТО и ТР |
| **Владеть:** |
| Имеет навыки по организации работ на различных зонах и участках производственно-технической базы |

| **ПКС-4.2: Умеет выбрать и применить наиболее подходящее критерии эффективности транспортно-технологических процессов** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы достижения своих профессиональных целей |
| **Уметь:** |
| Сформулировать профессиональную цель в жизни |
| **Владеть:** |
| Обладает самоконтролем для эффективного использования времени |

| **ПКС-4.1: Знает современные информационные технологии организационной структуры, методов управления и регулирования производственной деятельностью** |
|---|
| **Знать:** |
| Различные способы решения задач в рамках изучаемого курса. |
| **Уметь:** |
| Пользоваться различной нормативной литературой |
| **Владеть:** |
| Имеет навыки решения различных задач проектирования автотранспортных предприятий |

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

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Различные способы решения задач в рамках изучаемого курса. |
| 3.1.2 | Способы достижения своих профессиональных целей |
| 3.1.3 | Методы организации работ на производственно-технической базе |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Пользоваться различной нормативной литературой |
| 3.2.2 | Сформулировать профессиональную цель в жизни |
| 3.2.3 | Сформулировать потребность в технологическом оборудовании для технической диагностики, работ по ТО и ТР |
| **3.3** | **Владеть:** |

| | |
|---|---|
| 3.3.1 | Имеет навыки решения различных задач проектирования автотранспортных предприятий |
| 3.3.2 | Обладает самоконтролем для эффективного использования времени |
| 3.3.3 | Имеет навыки по организации работ на различных зонах и участках производственно-технической базы |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Тема №1. «Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб» | | | | | | |
| 1.1 | Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.2 Л1.8 Л1.7Л2.3Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 1.2 | Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.9 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 1.3 | Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 5 | 9,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.4 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.4 Л1.13 Л1.2 Л1.9 Л1.8 Л1.7Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| | Раздел 2. Тема №2. «Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса» | | | | | | |
| 2.1 | Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.4 Л1.13 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 2.2 | Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.2 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 2.3 | Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса /Ср/ | 5 | 4,7 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.2 Л1.8 Л1.7Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.4 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.1 Л1.4 Л1.12 Л1.13 Л1.8 Л1.7Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.5 | Состав АТП и СТО /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 2.6 | Состав АТП и СТО /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 2.7 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.8 | Пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса транспортных средств /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 2.9 | Пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса транспортных средств /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 2.10 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.11 | Состав производственно-технологической базы /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 2.12 | Состав производственно-технологической базы /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.4 Л1.13 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 2.13 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| | Раздел 3. Тема №3. «Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования» | | | | | | |
| 3.1 | Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.2 Л1.8 Л1.7Л2.2Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 3.2 | Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 3.3 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 3.4 | Основные требования к генеральному плану /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.2 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 3.5 | Основные требования к генеральному плану /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.2 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.6 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.2 Л1.8 Л1.7Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| | Раздел 4. Тема №4. Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования | | | | | | |
| 4.1 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям; ресурсосбережение и обеспечение экологических требований; особенности обслуживания инженерного и санитарно-технического оборудования и коммуникаций; порядок согласования проектной документации предприятий сервиса /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.2 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.2Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 4.2 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям; ресурсосбережение и обеспечение экологических требований; особенности обслуживания инженерного и санитарно-технического оборудования и коммуникаций; порядок согласования проектной документации предприятий сервиса /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.3 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.4 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 4.5 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.2Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 4.6 | Ресурсосбережение и обеспечение экологических требований /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 4.7 | Ресурсосбережение и обеспечение экологических требований /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 4.8 | Обеспечение экологических требований на предприятиях сервиса /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.9 | Обеспечение экологических требований на предприятиях сервиса /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 4.10 | Обеспечение экологических требований на предприятиях сервиса подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 5 | 3,7 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 4.11 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.12 | Организация инженерного хозяйства /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 4.13 | Организация инженерного хозяйства /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 4.14 | Организация инженерного хозяйства подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 5 | 3,7 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.15 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.16 | Организация обслуживания санитарно-технического оборудования и коммуникаций /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 4.17 | Организация обслуживания санитарно-технического оборудования и коммуникаций /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 4.18 | Организация обслуживания санитарно-технического оборудования и коммуникаций подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 5 | 3,6 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.19 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 3 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.20 | Порядок согласования проектной документации предприятий сервиса транспортных средств /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.2 Л1.8 Л1.7Л2.2Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 4.21 | Порядок согласования проектной документации предприятий сервиса транспортных средств /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.2Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 4.22 | Порядок согласования проектной документации предприятий сервиса транспортных средств /Ср/ | 5 | 4 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.2 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.23 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.24 | Методика сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту АТС /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.25 | Методика сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту АТС /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.26 | Методика оценки процесса оказания перевозочных услуг». Данная методика является регламентацией объектов и процедур проверки (аттеста¬ции) процесса предоставления услуг /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.11Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.27 | Методика оценки процесса оказания перевозочных услуг». /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.10 Л1.8 Л1.7Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.28 | Методика оценки процесса оказания перевозочных услуг». /Ср/ | 5 | 7 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.10 Л1.8 Л1.7Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.29 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 5 | 0,8 | | | 0 | |
| 4.30 | Зачет /Катт/ | 5 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Классификация предприятий автомобильного транспорта.
2. Опишите схему технологического процесса обслуживания автомобилей на АТП.
3. Перечислите исходные данные для расчёта производственной программы предприятия.
4. Стадии проектирования предприятия.
5. С какой целью корректируются нормативные пробеги автомобиля?
6. Какие стратегии обслуживания автомобилей Вы знаете?
7. Плановая стратегия. Когда целесообразно её применять?
8. Случайная стратегия. Когда целесообразно её применять?
9. Смешанная стратегия, её особенности.
10. Дайте понятие ПТБ предприятия. Состав ПТБ.
11. Перечислите этапы и виды реконструкции ПТБ предприятия.
12. Что такое «Метод специализированных бригад»?
13. Перечислите факторы, вызывающие увеличение интенсивности отказов в период эксплуатации автомобиля?
14. Как определяется общее количество рабочих на предприятии?
15. По какому принципу выбирается метод организации работ по ТО и ТР?
16. Как определяются площади производственных участков?
17. Перечислите основные требования к планировочным решениям.
18. Назовите способы застройки земельного участка.
19. Требования к объёмно-планировочным решениям производственного корпуса.
20. Назовите шаг сетки наружных и внутренних колонн в производственного корпуса.
21. Что такое «Технологически однородные виды работ»?
22. Особенности размещения производственных участков.
23. Дайте понятие циклового и суточного графика.
24. Особенности хранения и эксплуатации подвижного состава в условиях низких температур.
25. Перечислите причины, затрудняющие запуск двигателя.
26. Перечислите способы облегчения пуска двигателя в холодное время года.
27. Определение площадей складских и бытовых помещений.
28. Способы расстановки подвижного состава на местах хранения.
29. Определение необходимой ширины проезда.
30. Что такое технологически совместимые группы подвижного состава?
31. Коэффициент перехода от цикла к году. Понятие «Цикла»?

### 5.2. Темы письменных работ

Проектирование пассажирских, автобусных автотранспортных предприятий
Проектирование грузовых автотранспортных предприятий

Проектирование легковых автотранспортных предприятий

**5.3. Фонд оценочных средств**

1. Классификация и типы предприятий автомобильного транспорта.
2. Опишите схему технологического процесса обслуживания автомобилей на АТП.
3. Перечислите исходные данные для расчёта производственной программы предприятия.
4. Стадии проектирования предприятия и исходные данные для расчёта производственной программы.
5. С какой целью корректируются нормативные пробеги? Перечислите коэффициенты корректирования.
6. Стратегии обслуживания подвижного состава. Их особенности.
7. Понятие ПТБ предприятия. Состав ПТБ.
8. Перечислите этапы и виды реконструкции ПТБ предприятия.
9. Преимущества и недостатки метода специализированных бригад.
10. Метод обслуживания на универсальных постах. Требования к квалификации персонала.
11. Факторы, вызывающие увеличение интенсивности отказов в период эксплуатации автомобиля. Их характеристика.
12. По какому принципу выбирается метод организации работ по ТО и ТР?
13. Определение числа технических воздействий по ТО и диагностике за цикл и год
14. Как определяются площади производственных участков?
15. Основные требования к планировочным решениям.
16. Способы застройки земельного участка, их преимущества и недостатки
17. Требования к объёмно-планировочным решениям производственного корпуса.
18. Технологически однородные виды работ. Принципы размещения участков и зон
19. Особенности размещения производственных участков и складских помещений.
20. Построение циклового и суточного графика, их анализ.
21. Особенности хранения и эксплуатации подвижного состава в условиях низких температур.
22. Причины, затрудняющие запуск двигателя и способы борьбы с ними.
23. Способы и средства облегчения пуска двигателя в холодное время года. Их характеристика.
24. Определение площадей складских и бытовых помещений.
25. Способы расстановки подвижного состава на местах хранения.
26. Определение необходимой ширины проезда.
27. Сравнение ПТБ АТП и СТО. Отличия в организации работ.
28. Определение количества рабочих на АТП. Принципы объединения цехов и участков.
29. Что такое технологически совместимые группы подвижного состава?
30. Принцип выбора метода организации работ по ТО и ТР на АТП. Влияние на организацию работ суточной программы.
31. Как определяются площади производственных участков АТП?
32. Размещение зон, цехов и участков в производственном корпусе.
33. Ритм и такт производства. Расчёт количества постов для ТО и ТР.
34. Расчёт постов диагностирования. Критерии целесообразности объединения постов Д-1 и Д-2.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей: учебное пособие для среднего профессионального образования по спец. "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" | М.: Форум, 2007 |
| Л1.2 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. "Техн. обслуживание и ремонт автомоб. транспорта" | М.: Форум, 2012 |
| Л1.3 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Введение в специальность: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |
| Л1.4 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей: учебное пособие для среднего профессионального образования по спец. "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" | М.: Форум, 2008 |
| Л1.5 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: учебное пособие для сред. проф. образования | М.: Форум, 2008 |
| Л1.6 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022 |
| Л1.7 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование станций технического обслуживания автомобилей: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020 |
| Л1.8 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.9 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Введение в специальность: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. 1705 "Техн. обслуживание и ремонт автомоб. транспорта" | М.: ИНФРА-М, 2011 |
| Л1.10 | Туревский, Илья Семенович | Автомобильные перевозки: учебное пособие для среднего проф. образования | М.: ФОРУМ, 2008 |
| Л1.11 | Туревский, Илья Семенович | Автомобильные перевозки: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022 |
| Л1.12 | Туревский, Илья Семенович | Охрана труда на автомобильном транспорте: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. 1705 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта | М.: Форум, 2009 |
| Л1.13 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей зарубежного производства: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. 1705 "Техн. обслуживание и ремонт автомоб. транспорта" | М.: Форум, 2009 |
| Л1.14 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей зарубежного производства: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Клейнерман, Аркадий Леонидович, Напольский, Георгий Михайлович | Совершенстование и развитие производственно-технической базы предприятий автотехобслуживания: учебное пособие | Тула: [б. и.], 1991 |
| Л2.2 | Напольский, Георгий Михайлович | Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: Транспорт, 1985 |
| Л2.3 | Голованенко, Сергей Лаврентьевич, Скорик, Анатолий Петрович, Шинкаренко, Владимир Григорьевич | Планирование производительности труда работников АТП | Киев: Техника, 1984 |

**6.1.3. Методические разработки**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Рекман, Анатолий Алексеевич | Проектирование предприятий по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей: [методические указания] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2000 |
| Л3.2 | Рекман, Анатолий Алексеевич | Проектирование предприятий по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей: [методические указания] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2000 |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | LibreOffice |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office Pro 2010 |
| 6.3.1.3 | Autodesk AutoCAD 2019 |
| 6.3.1.4 | OpenOffice |
| 6.3.1.5 | КОМПАС-3D V15 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

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

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

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.

# Проектирование СТО

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 12,8 | |
| самостоятельная работа | 55,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 5 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 12,8 | 12,8 | 12,8 | 12,8 |
| Контактная работа | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Сам. работа | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 55,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):
*кандидат технических наук, доцент, Лысунец А.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Подготовить студентов к участию в составе коллектива исполнителей к разработке базы ремонта и технического обслуживания автомобилей, а также размещения, реконструкции и технического перевооружения с использованием в производственных процессах средств механизации, автоматизации и роботизации. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.01 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Математика |
| 2.1.2 | Проектирование автотранспортного предприятия |
| 2.1.3 | Логистика и организация дорожного движения |
| 2.1.4 | Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей |
| 2.1.5 | Анализ конструкции и основы расчета автомобилей |
| **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) |
|---|
| **ПКС-4.3: Способен разработать и реализовать методы управления производственной деятельностью транспортно-технологических процессов** |
| **Знать:** |
| Методы организации работ на производственно-технической базе |
| **Уметь:** |
| Сформулировать потребность в технологическом оборудовании для технической диагностики, работ по ТО и ТР |
| **Владеть:** |
| Имеет навыки по организации работ на различных зонах и участках производственно-технической базы |

| **ПКС-4.2: Умеет выбрать и применить наиболее подходящее критерии эффективности транспортно-технологических процессов** |
|---|
| **Знать:** |
| Способы достижения своих профессиональных целей |
| **Уметь:** |
| Сформулировать профессиональную цель в жизни |
| **Владеть:** |
| Обладает самоконтролем для эффективного использования времени |

| **ПКС-4.1: Знает современные информационные технологии организационной структуры, методов управления и регулирования производственной деятельностью** |
|---|
| **Знать:** |
| Различные способы решения задач в рамках изучаемого курса. |
| **Уметь:** |
| Пользоваться различной нормативной литературой |
| **Владеть:** |
| Имеет навыки решения различных задач проектирования автотранспортных предприятий |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Различные способы решения задач в рамках изучаемого курса. |
| 3.1.2 | Способы достижения своих профессиональных целей |
| 3.1.3 | Методы организации работ на производственно-технической базе |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Пользоваться различной нормативной литературой |
| 3.2.2 | Сформулировать профессиональную цель в жизни |
| 3.2.3 | Сформулировать потребность в технологическом оборудовании для технической диагностики, работ по ТО и ТР |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Имеет навыки решения различных задач проектирования автотранспортных предприятий |

| | |
|---|---|
| 3.3.2 | Обладает самоконтролем для эффективного использования времени |
| 3.3.3 | Имеет навыки по организации работ на различных зонах и участках производственно-технической базы |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Тема №1. «Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб» | | | | | | |
| 1.1 | Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.1 Л1.8 Л1.7Л2.2Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 1.2 | Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.9 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 1.3 | Виды, типы и функции предприятий сервиса, организаций и их служб подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 5 | 9,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 1.4 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.4 Л1.12 Л1.1 Л1.9 Л1.8 Л1.7Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| | Раздел 2. Тема №2. «Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса» | | | | | | |
| 2.1 | Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 2.2 | Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.1 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 2.3 | Состояние и пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса /Ср/ | 5 | 4,7 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.1 Л1.8 Л1.7Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.4 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.13 Л1.12 Л1.8 Л1.7Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.5 | Состав АТП и СТО /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 2.6 | Состав АТП и СТО /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 2.7 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.8 | Пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса транспортных средств /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 2.9 | Пути развития производственно-технологической базы предприятий сервиса транспортных средств /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 2.10 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.11 | Состав производственно-технологической базы /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 2.12 | Состав производственно-технологической базы /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.4 Л1.12 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 2.13 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| | Раздел 3. Тема №3. «Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования» | | | | | | |
| 3.1 | Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.1 Л1.8 Л1.7Л2.3Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 3.2 | Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 3.3 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 3.4 | Основные требования к генеральному плану /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.1 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 3.5 | Основные требования к генеральному плану /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.1 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.6 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.1 Л1.8 Л1.7Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| | Раздел 4. Тема №4. Основы проектирования, реконструкции и технического перевооружения предприятия; методика расчета производственной программы, объема работ, численности рабочих и служащих; технологический расчет и планировка производственных зон и участков; типажи предприятий, оборудования | | | | | | |
| 4.1 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям; ресурсосбережение и обеспечение экологических требований; особенности обслуживания инженерного и санитарно-технического оборудования и коммуникаций; порядок согласования проектной документации предприятий сервиса /Лек/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.1 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.3Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.2 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям; ресурсосбережение и обеспечение экологических требований; особенности обслуживания инженерного и санитарно-технического оборудования и коммуникаций; порядок согласования проектной документации предприятий сервиса /Пр/ | 5 | 0,25 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.3 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.4 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.5 | Технологические и другие требования к предприятиям сервиса, производственным и другим помещениям /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.3Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.6 | Ресурсосбережение и обеспечение экологических требований /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.7 | Ресурсосбережение и обеспечение экологических требований /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.8 | Обеспечение экологических требований на предприятиях сервиса /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.9 | Обеспечение экологических требований на предприятиях сервиса /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 4.10 | Обеспечение экологических требований на предприятиях сервиса подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 5 | 3,7 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 4.11 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.12 | Организация инженерного хозяйства /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 4.13 | Организация инженерного хозяйства /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 4.14 | Организация инженерного хозяйства подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 5 | 3,7 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.15 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 1 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.16 | Организация обслуживания санитарно-технического оборудования и коммуникаций /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.1Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 4.17 | Организация обслуживания санитарно-технического оборудования и коммуникаций /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.1Л3 .1 Л3.2 | 0 | |
| 4.18 | Организация обслуживания санитарно-технического оборудования и коммуникаций подготовка к лекциям и практикам /Ср/ | 5 | 3,6 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.19 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 3 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.20 | Порядок согласования проектной документации предприятий сервиса транспортных средств /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.1 Л1.8 Л1.7Л2.3Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 4.21 | Порядок согласования проектной документации предприятий сервиса транспортных средств /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.3Л3. 1 Л3.2 | 0 | |
| 4.22 | Порядок согласования проектной документации предприятий сервиса транспортных средств /Ср/ | 5 | 4 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.1 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.23 | Работа над курсовым проектом /Ср/ | 5 | 2 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.6Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.24 | Методика сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту АТС /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.3Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.25 | Методика сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту АТС /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.14Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.26 | Методика оценки процесса оказания перевозочных услуг». Данная методика является регламентацией объектов и процедур проверки (аттеста¬ции) процесса предоставления услуг /Лек/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.8 Л1.7 Л1.10Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.27 | Методика оценки процесса оказания перевозочных услуг». /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.7Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.28 | Методика оценки процесса оказания перевозочных услуг». /Ср/ | 5 | 7 | ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Л1.5 Л1.11 Л1.8 Л1.7Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 4.29 | Курсовое проектирование /Курс пр/ | 5 | 0,8 | | | 0 | |
| 4.30 | Зачет /Катт/ | 5 | 0,2 | | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Классификация предприятий автомобильного транспорта.
2. Опишите схему технологического процесса обслуживания автомобилей на СТО.
3. Перечислите исходные данные для расчёта производственной программы предприятия.
4. Стадии проектирования предприятия.
5. С какой целью корректируются нормативные пробеги автомобиля?
6. Какие стратегии обслуживания автомобилей Вы знаете?
7. Плановая стратегия. Когда целесообразно её применять?
8. Случайная стратегия. Когда целесообразно её применять?
9. Смешанная стратегия, её особенности.
10. Дайте понятие ПТБ предприятия. Состав ПТБ.
11. Перечислите этапы и виды реконструкции ПТБ предприятия.
12. Что такое «Метод специализированных бригад»?
13. Перечислите факторы, вызывающие увеличение интенсивности отказов в период эксплуатации автомобиля?
14. Как определяется общее количество рабочих на предприятии?
15. По какому принципу выбирается метод организации работ по ТО и ТР?
16. Как определяются площади производственных участков?
17. Перечислите основные требования к планировочным решениям.
18. Назовите способы застройки земельного участка.
19. Требования к объёмно-планировочным решениям производственного корпуса.
20. Назовите шаг сетки наружных и внутренних колонн в производственного корпуса.
21. Что такое «Технологически однородные виды работ»?
22. Особенности размещения производственных участков.
23. Дайте понятие циклового и суточного графика.
24. Особенности хранения и эксплуатации подвижного состава в условиях низких температур.
25. Перечислите причины, затрудняющие запуск двигателя.
26. Перечислите способы облегчения пуска двигателя в холодное время года.
27. Определение площадей складских и бытовых помещений.
28. Способы расстановки подвижного состава на местах хранения.
29. Определение необходимой ширины проезда.
30. Что такое технологически совместимые группы подвижного состава?

### 5.2. Темы письменных работ

Проектирование пассажирских, автобусных автотранспортных предприятий
Проектирование грузовых автотранспортных предприятий

Проектирование легковых автотранспортных предприятий

**5.3. Фонд оценочных средств**

1. Классификация и типы предприятий автомобильного транспорта.
2. Опишите схему технологического процесса обслуживания автомобилей на АТП.
3. Перечислите исходные данные для расчёта производственной программы предприятия.
4. Стадии проектирования предприятия и исходные данные для расчёта производственной программы.
5. С какой целью корректируются нормативные пробеги? Перечислите коэффициенты корректирования.
6. Стратегии обслуживания подвижного состава. Их особенности.
7. Понятие ПТБ предприятия. Состав ПТБ.
8. Перечислите этапы и виды реконструкции ПТБ предприятия.
9. Преимущества и недостатки метода специализированных бригад.
10. Метод обслуживания на универсальных постах. Требования к квалификации персонала.
11. Факторы, вызывающие увеличение интенсивности отказов в период эксплуатации автомобиля. Их характеристика.
12. По какому принципу выбирается метод организации работ по ТО и ТР?
13. Определение числа технических воздействий по ТО и диагностике за цикл и год
14. Как определяются площади производственных участков?
15. Основные требования к планировочным решениям.
16. Способы застройки земельного участка, их преимущества и недостатки
17. Требования к объёмно-планировочным решениям производственного корпуса.
18. Технологически однородные виды работ. Принципы размещения участков и зон
19. Особенности размещения производственных участков и складских помещений.
20. Построение циклового и суточного графика, их анализ.
21. Особенности хранения и эксплуатации подвижного состава в условиях низких температур.
22. Причины, затрудняющие запуск двигателя и способы борьбы с ними.
23. Способы и средства облегчения пуска двигателя в холодное время года. Их характеристика.
24. Определение площадей складских и бытовых помещений.
25. Способы расстановки подвижного состава на местах хранения.
26. Определение необходимой ширины проезда.
27. Сравнение ПТБ АТП и СТО. Отличия в организации работ.
28. Определение количества рабочих на АТП. Принципы объединения цехов и участков.
29. Что такое технологически совместимые группы подвижного состава?
30. Принцип выбора метода организации работ по ТО и ТР на АТП. Влияние на организацию работ суточной программы.
31. Как определяются площади производственных участков АТП?
32. Размещение зон, цехов и участков в производственном корпусе.
33. Ритм и такт производства. Расчёт количества постов для ТО и ТР.
34. Расчёт постов диагностирования. Критерии целесообразности объединения постов Д-1 и Д-2.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. "Техн. обслуживание и ремонт автомоб. транспорта" | М.: Форум, 2012 |
| Л1.2 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей: учебное пособие для среднего профессионального образования по спец. "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" | М.: Форум, 2007 |
| Л1.3 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Введение в специальность: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |
| Л1.4 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей: учебное пособие для среднего профессионального образования по спец. "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" | М.: Форум, 2008 |
| Л1.5 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: учебное пособие для сред. проф. образования | М.: Форум, 2008 |
| Л1.6 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022 |
| Л1.7 | Туревский, Илья Семенович | Дипломное проектирование станций технического обслуживания автомобилей: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020 |
| Л1.8 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.9 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Введение в специальность: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. 1705 "Техн. обслуживание и ремонт автомоб. транспорта" | М.: ИНФРА-М, 2011 |
| Л1.10 | Туревский, Илья Семенович | Автомобильные перевозки: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022 |
| Л1.11 | Туревский, Илья Семенович | Автомобильные перевозки: учебное пособие для среднего проф. образования | М.: ФОРУМ, 2008 |
| Л1.12 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей зарубежного производства: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. 1705 "Техн. обслуживание и ремонт автомоб. транспорта" | М.: Форум, 2009 |
| Л1.13 | Туревский, Илья Семенович | Охрана труда на автомобильном транспорте: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. 1705 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта | М.: Форум, 2009 |
| Л1.14 | Туревский, Илья Семенович | Техническое обслуживание автомобилей зарубежного производства: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Клейнерман, Аркадий Леонидович, Напольский, Георгий Михайлович | Совершенстование и развитие производственно-технической базы предприятий автотехобслуживания: учебное пособие | Тула: [б. и.], 1991 |
| Л2.2 | Голованенко, Сергей Лаврентьевич, Скорик, Анатолий Петрович, Шинкаренко, Владимир Григорьевич | Планирование производительности труда работников АТП | Киев: Техника, 1984 |
| Л2.3 | Напольский, Георгий Михайлович | Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" | М.: Транспорт, 1985 |
| **6.1.3. Методические разработки** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Рекман, Анатолий Алексеевич | Проектирование предприятий по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей: [методические указания] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2000 |
| Л3.2 | Рекман, Анатолий Алексеевич | Проектирование предприятий по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей: [методические указания] | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2000 |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | | | |
| 6.3.1.1 | LibreOffice | | |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office Pro 2010 | | |
| 6.3.1.3 | Autodesk AutoCAD 2019 | | |
| 6.3.1.4 | OpenOffice | | |
| 6.3.1.5 | КОМПАС-3D V15 | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 408/8 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 7 | |

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

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

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.

# Программирование в САПР

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Прикладная математика** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **3 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 18,8 | |
| самостоятельная работа | 85,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | **5** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Контактная работа | 19 | 19 | 19 | 19 |
| Сам. работа | 85,2 | 85,2 | 85,2 | 85,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

*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 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 навыков использования программирования в среде автоматизированного проектирования AutoCAD для разработки программ решения задач, характерных для строительной отрасли и создания прикладных информационных систем. |

| 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 | Информатика и программирование |
| 2.1.2 | Инженерная и компьютерная графика |
| 2.1.3 | Основы архитектуры и строительных конструкций |
| **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) |
|---|
| **ПКС-3.3: Владеет основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов** |
| **Знать:** |
| Знает основные методы проектирования механизмов машин и приборов |
| **Уметь:** |
| Умеет применять основные методы проектирования механизмов машин и приборов |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками основных методов проектирования механизмов машин и приборов |

| **ПКС-3.2: Умеет осуществлять настройку параметров программного обеспечения средств механизации, автоматизации и роботизации** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает способы осуществления настройки параметров программного обеспечения средств механизации, автоматизации и роботизации |
| **Уметь:** |
| Умеет выбирать программную среду для решения прикладных задач |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками настройки параметров программного обеспечения средств механизации, автоматизации и роботизации |

| **ПКС-3.1: Знает область применения основных средств механизации, автоматизации и роботизации** |
|---|
| **Знать:** |
| Знает области применения систем автоматизированного проектирования и может их применять для решения профессиональных задач |
| **Уметь:** |
| Умеет применять системы автоматизированного проектирования и может их применять для решения профессиональных задач |
| **Владеть:** |
| Владеет навыками применения систем автоматизированного проектирования и может их применять для решения профессиональных задач |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Знает области применения систем автоматизированного проектирования и может их применять для решения профессиональных задач |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Умеет выбирать программную среду для решения прикладных задач |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Способен создавать программы, предназначенные для черчения параметрических изображений объектов в среде AutoCAD |

| 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. Язык программирования AutoLISP | | | | | | |
| 1.1 | Назначение и возможности языка AutoLISP /Лек/ | 5 | 0,5 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Собеседование, опрос |
| 1.2 | Назначение и возможности языка AutoLISP /Ср/ | 5 | 4 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Собеседование, опрос |
| 1.3 | Работа с калькулятором в AutoCAD. Числовые расчеты, использование координат, использование объектных при-вязок, использование математических и специальных функций. /Пр/ | 5 | 1 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Выполнение практических и индивидуальных заданий |
| 1.4 | Работа с калькулятором в AutoCAD. Числовые расчеты, использование координат, использование объектных при-вязок, использование математических и специальных функций. /Ср/ | 5 | 8 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Собеседование, опрос |
| 1.5 | Среда разработки приложений Visual LISP. Интерфейс. Текстовый редактор Visual LISP. Ввод, редактирование и форматирование текста программы. Загрузка и выполнение программы. Проверка и устранение синтаксических ошибок. Отладка в ре-жиме анимации. Пошаговое исполнение программы. Установка точек останова. Контроль значений переменных. /Пр/ | 5 | 1 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Выполнение практических и индивидуальных заданий |
| 1.6 | Среда разработки приложений Visual LISP. Интерфейс. Текстовый редактор Visual LISP. Ввод, редактирование и форматирование текста программы. Загрузка и выполнение программы. Проверка и устранение синтаксических ошибок. Отладка в ре-жиме анимации. Пошаговое исполнение программы. Установка точек останова. Контроль значений переменных. /Ср/ | 5 | 8 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Собеседование, опрос |
| 1.7 | Основные понятия языка AutoLISP. Особенности языка, типы данных, выражения AutoLISP, обзор математических функций. Функции определения параметров геометрических объектов. Логические функции и операции в Au-toLISP. Организация перехода по условию. Организация циклов. Структура программы на языке AutoLISP. Функции ввода и вы-вода данных. Создание программ вычисления алгебраических выражений на AutoLISP. /Лек/ | 5 | 0,5 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.8 | Основные понятия языка AutoLISP. Особенности языка, типы данных, выражения AutoLISP, обзор математических функций. Функции определения параметров геометрических объектов. Логические функции и операции в Au-toLISP. Организация перехода по условию. Организация циклов. Структура программы на языке AutoLISP. Функции ввода и вы-вода данных. Создание программ вычисления алгебраических выражений на AutoLISP. /Пр/ | 5 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Выполнение практических и индивидуальных заданий |
| 1.9 | Основные понятия языка AutoLISP. Особенности языка, типы данных, выражения AutoLISP, обзор математических функций. Функции определения параметров геометрических объектов. Логические функции и операции в Au-toLISP. Организация перехода по условию. Организация циклов. Структура программы на языке AutoLISP. Функции ввода и вы-вода данных. Создание программ вычисления алгебраических выражений на AutoLISP. /Ср/ | 5 | 12 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Собеседование, опрос |
| 1.10 | Основные понятия языка AutoLISP. Создание новой панели инструментов и кнопок для запуска про-грамм на AutoLISP. Создание меню пользователя. Работа с процедурами AutoLISP: : работа с локальными и глобальными переменными, работа с системными переменными, функции для про-верки условий, функции repeat и while, функции для работы с текстом, функции определения параметров геометрических объектов. Построение графика функции. /Лек/ | 5 | 1 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.11 | Основные понятия языка AutoLISP. Создание новой панели инструментов и кнопок для запуска про-грамм на AutoLISP. Создание меню пользователя. Работа с процедурами AutoLISP: : работа с локальными и глобальными переменными, работа с системными переменными, функции для про-верки условий, функции repeat и while, функции для работы с текстом, функции определения параметров геометрических объектов. Построение графика функции. /Пр/ | 5 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Выполнение практических и индивидуальных заданий |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.12 | Основные понятия языка AutoLISP. Создание новой панели инструментов и кнопок для запуска про-грамм на AutoLISP. Создание меню пользователя. Работа с процедурами AutoLISP: : работа с локальными и глобальными переменными, работа с системными переменными, функции для про-верки условий, функции repeat и while, функции для работы с текстом, функции определения параметров геометрических объектов. Построение графика функции. /Ср/ | 5 | 12 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Собеседование, опрос |
| 1.13 | Работа с объектами AutoCAD. Получение информации об объектах. Функция определения набора примитивов SSGET. Функции анализа набора примитивов<br>Работа со списками (функции создания списков, функции выделения из списка одного или нескольких элементов). Получение информации об объектах. Работа с примитивами. Доступ к базе данных чертежа.<br>Построение графических примитивов: линии, квадрата, круга, кольца, многоугольника, эллипса. /Лек/ | 5 | 1 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.14 | Работа с объектами AutoCAD. Получение информации об объектах. Функция определения набора примитивов SSGET. Функции анализа набора примитивов<br>Работа со списками (функции создания списков, функции выделения из списка одного или нескольких элементов). Получение информации об объектах. Работа с примитивами. Доступ к базе данных чертежа.<br>Построение графических примитивов: линии, квадрата, круга, кольца, многоугольника, эллипса. /Пр/ | 5 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Выполнение практических и индивидуальных заданий |
| 1.15 | Работа с объектами AutoCAD. Получение информации об объектах. Функция определения набора примитивов SSGET. Функции анализа набора примитивов<br>Работа со списками (функции создания списков, функции выделения из списка одного или нескольких элементов). Получение информации об объектах. Работа с примитивами. Доступ к базе данных чертежа.<br>Построение графических примитивов: линии, квадрата, круга, кольца, многоугольника, эллипса. /Ср/ | 5 | 8 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Собеседование, опрос |
| 1.16 | Организация диалога в AutoLISP. Технология программирования диалогов. Программирование диалоговых окон на языке DCL Разработка программы создания параметрического чертежа. Создание DCL-файла. Составление директив. Работа с функция-ми AutoLisp для управления диалоговыми окнами. /Лек/ | 5 | 1 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.17 | Организация диалога в AutoLISP. Технология программирования диалогов. Программирование диалоговых окон на языке DCL Разработка программы создания параметрического чертежа. Создание DCL-файла. Составление директив. Работа с функциями AutoLisp для управления диалоговыми окнами. /Пр/ | 5 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Выполнение практических и индивидуальных заданий |
| 1.18 | Организация диалога в AutoLISP. Технология программирования диалогов. Программирование диалоговых окон на языке DCL Разработка программы создания параметрического чертежа. Создание DCL-файла. Составление директив. Работа с функциями AutoLisp для управления диалоговыми окнами. /Ср/ | 5 | 8 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Собеседование, опрос |
| | Раздел 2. Раздел 2 Объектная модель AutoCAD. | | | | | | |
| 2.1 | Visual Basic for Application (VBA) в среде проектирования Autocad. Основные элементы языка VBA. Создание с помощью VBA графических примитивов: создание отрезка, окружности, дуга, полилиния. Установка типа и веса (толщины) линий у объекта. /Лек/ | 5 | 1 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.2 | Visual Basic for Application (VBA) в среде проектирования Autocad. Основные элементы языка VBA. Создание с помощью VBA графических примитивов: создание отрезка, окружности, дуга, полилиния. Установка типа и веса (толщины) линий у объекта. /Пр/ | 5 | 1 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Выполнение практических и индивидуальных заданий |
| 2.3 | Visual Basic for Application (VBA) в среде проектирования Autocad. Основные элементы языка VBA. Создание с помощью VBA графических примитивов: создание отрезка, окружности, дуга, полилиния. Установка типа и веса (толщины) линий у объекта. /Ср/ | 5 | 8 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Собеседование, опрос |
| 2.4 | Использование элементов ActiveX в Visual LISP. Создание объектов с помощью функций ActiveX. /Лек/ | 5 | 0,5 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.5 | Использование элементов ActiveX в Visual LISP. Создание объектов с помощью функций ActiveX. /Ср/ | 5 | 7,2 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Собеседование, опрос |
| 2.6 | Создание VLX-приложений. Создание диалоговых окон в VBA. /Лек/ | 5 | 0,5 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.7 | Создание VLX-приложений. Создание диалоговых окон в VBA. /Пр/ | 5 | 1 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Выполнение практических и индивидуальн |
| 2.8 | Создание VLX-приложений. Создание диалоговых окон в VBA. /Ср/ | 5 | 10 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | Собеседование, опрос |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.9 | Проверка контрольных работ /Курс пр/ | 5 | 0,8 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.10 | Контактная работа в период аттестации /Катт/ | 5 | 0,2 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для собеседования (опрос)

1. Как вызвать встроенный калькулятор AutoCAD?
2. Проведение каких операций обеспечивает калькулятор AutoCAD?
3. Какие панели инструментов содержит калькулятор?
4. Как производятся числовые расчеты?
5. Какие специальные функции содержит калькулятор?
6. Как запустить среду разработки и отладки программ Visual LISP?
7. Какие окна и панели инструментов имеет Visual LISP?
8. Какие средства отладки программ предусмотрены в среде Visual LISP?
9. Как форматируются разные типы комментариев?
10. Какие возможные ошибки встречаются при запуске и отладке программ на языке Au-toLISP?
11. Как загружаются файлы AutoLISP в программу AutoCAD?
12. Назовите основные этапы программирования на AutoLISP.
13. Назовите основные типы данных AutoLISP.
14. Что такое локальная и глобальная переменные?
15. Что такое системная переменная?
16. Каков синтаксис функций в AutoLISP?
17. Приведите классификацию встроенных функций AutoLISP по назначению.
18. Какая функция используется для присваивания значения переменным?
19. Опишите функцию сложения AutoLISP.
20. Опишите функцию вычитания AutoLISP.
21. Опишите функцию умножения AutoLISP.
22. Опишите функцию деления AutoLISP.
23. Опишите функцию возведения в степень AutoLISP.
24. Опишите тригонометрические функциии AutoLISP.
25. Описание экспоненциальной и логарифмической функций AutoLISP.
26. Какие функции используются для ввода данных?
27. Функции вывода данных.
28. Дайте описание функций проверки выполнения условий.
29. Дайте описание функций управления процессом вычисления функций.
30. Перечислите функции для выполнения стандартных операций со списками.
31. Зачем используются слайды изображения чертежей при вводе данных?
32. Как получить слайд изображения чертежа?
33. По каким признакам отличают слайд от чертежа?
34. Какие графические примитивы AutoCAD Вы знаете?
35. Дайте описание функций доступа к примитивам AutoCAD.
36. Назовите функции, позволяющие извлекать информацию о примитивах.
37. Какова структура диалогового окна?
38. Где нужно сохранять DCL-файлы?
39. Через какой атрибут директивы устанавливается связь диалога с LISP-файлом?
40. Приведите описание общих атрибутов, пригодных для любых полей.
41. Что такое ActiveX Automation и VBA?
42. Для чего нужен VBA в AutoCAD?
43. Как загрузить среду программирования VBA?
44. Интерфейс среды программирования на VBA. Управление средой программирования.
45. Что такое модуль? Как вставить модуль в проект?
46. Что такое пользовательская форма? Как вставить пользовательскую форму в проект?
47. Как создать новый лист чертежа с помощью VBA?
48. Что такое свойство и метод объекта?
49. Какие типы переменных определены в языке VBA?
50. Какова структура процедуры на языке VBA?
51. Какими двумя способами можно создать прямой отрезок?
52. Какой метод используется для создания отрезка?
53. Какие параметры необходимо задать для построения отрезка?
54. Как в программе объявляется графический объект (отрезок, окружность, дуга, полилиния)?

55. Как выглядит команда, создающая графические объекты (отрезок, окружность, дугу, полилинию)?
56. Какая команда показывает весь чертеж целиком?
57. Какой метод используется для создания окружности?
58. Какие параметры необходимы для построения окружности?
59. Какой метод используется для создания дуги?
60. Какие параметры необходимы для построения дуги?
61. Какой метод используется для создания полилинии?
62. Какие параметры необходимы для построения полилинии?
63. Какой метод применяется для создания дугового сегмента в полилинии?
64. Для чего применяются типы линий?
65. Каким объектам можно присваивать тип линии?
66. С помощью какого метода загружаются типы линий?
67. Какие параметры входят в метод для загрузки типа линии?
68. Какие свойства применяются для установки типа линии объектам?
69. Какое свойство используется для изменения типа линии у существующего объекта?
70. Что такое вес линии?
71. Какое свойство используется для установки веса линии?
72. Как создаются в VBA диалоговые окна?
73. Что такое VLX-приложение? Какие виды файлов могут входить в VLX-приложение?
74. Как создать создания VLX-приложения в Visual LISP?
75. Опишите пункты меню для создания приложения
76. Как указать путь для создания приложения?
77. Как выбрать файлы, которые будут входить в создаваемое приложение?
78. Как выполнить созданное приложение?
79. Как использовать уже существующее приложение?

Вопросы к зачету

1. Перечислите основные задачи, решаемые с помощью программирования в среде автоматизированного проектирования AutoCAD.
2. Сформулируйте назначение языка программирования AutoLISP и перечислите его основные возможности.
3. Назовите основные этапы программирования на AutoLISP.
4. Расскажите о правилах написания программ на языке AutoLISP.
5. Назовите основные понятия языка AutoLISP, которые используются в программе.
6. Что понимается под функцией в AutoLISP?
7. Расскажите о системных переменных AutoLISP?
8. Приведите классификацию встроенных функций AutoLISP по назначению.
9. Назовите функции, позволяющие проводить операции присваивания.
10. Назовите основные функции, позволяющие выполнять арифметические функции.
11. Как осуществляется вычисление сложных алгебраических выражений в AutoLISP?
12. Назовите геометрические функции, используемые при расчете координат узловых точек параметрических изображений.
13. Каким образом осуществляется реализация команд AutoCAD, позволяющих получать изображения простых и сложных примитивов?
14. В чем заключается методика составления программы, предназначенной для получения параметрического изображения объекта?
15. Какие средства отладки программ предусмотрены в среде Visual LISP?
16. Какие функции организуют ввод данных пользователем?
17. Расскажите, как организовать диалог в AutoLISP для задания геометрических характеристик проектируемого объекта.
18. Опишите последовательность создания VLX-приложения в Visual LISP?
19. Что такое ActiveX Automation и VBA?
20. Для чего нужен VBA в AutoCAD?

**5.2. Темы письменных работ**

Не предусмотрены.

**5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении.

**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 |
|---|---|---|---|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Джамп, Деннис, Богданов, С. С. | AutoCAD. Программирование | М.: Радио и связь, 1992 |
| Л1.2 | Григорьев, И.В., Засецкая, Т.Н., Иванов, М.И., Петрова, Е.П. | Уроки по проектированию AutoCAD 2002-2005.: учебное пособие | Москва: СОЛОН-Пресс, 2008 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Соколова, Татьяна Юрьевна | AutoCAD 2009 для студента: самоучитель | СПб.: ПИТЕР, 2008 |
| Л2.2 | Герасимов, Михаил Игоревич | Использование Autolisp в среде AutoCad: монография | Красноярск: СибГТУ, 2003 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Полещук, Н.Н. Программирование для AutoCAD 2013-2015 / Н.Н. Полещук. – Москва: ДМК Пресс, 2015. – 462 с. |
| Э2 | Пакулин, В. Программирование в AutoCAD [Электронный ресурс]. |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Autodesk AutoCAD 2019 |
| 6.3.1.4 | NanoCAD СПДС 1.0 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | 1. Электронная библиотечная система (ЭБС) Znanium (http://www.znanium.com) |
| 6.3.2.2 | 2. ЭБС «Консультант студента» (http://www.studentlibrary.ru) |
| 6.3.2.3 | 3. Пакулин, В. Программирование в AutoCAD [Электронный ресурс]. Режим доступа http://www.intuit.ru/studies/courses/2331/631/info, свободный. |
| 6.3.2.4 | 4. Пакулин, В. Проектирование в AutoCAD [Электронный ресурс]. Режим доступа https://www.intuit.ru/studies/courses/2327/627/info |
| 6.3.2.5 | 5. Официальный сайт компании Autodesk [Электронный ресурс]. Режим доступа https://www.autodesk.com/ |
| 6.3.2.6 | 6. Уроки AutoCAD. Программирование в AutoCAD. AutoLISP. [Электронный ресурс]. Режим доступа https://acad-prog.ru/lisp-programmy/ |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 304/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Телефон<br>Роутер<br>Ноутбук<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер | Kaspersky Internet Security<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>Oracle VM Virtual Box<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>OnlyOffice 6.1<br>Visual Studio Community 2019 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 302а/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Доска магнитная<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Музыкальная система<br>Монитор<br>Принтер<br>Ноутбук | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>Microsoft Office Pro 2010<br>LIRA-SAPR<br>Saphir<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>SCAD Office 11 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 304/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Телефон<br>Роутер<br>Ноутбук<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер | Kaspersky Internet Security<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>Oracle VM Virtual Box<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>OnlyOffice 6.1<br>Visual Studio Community 2019 | 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. Студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить одно практическое задание. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы.

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 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 материалы лекционных занятий.
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 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 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.

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.

# Математическое моделирование механических систем

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Прикладная математика** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **3 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 18,8 | |
| самостоятельная работа | 85,2 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 5 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Курсовое проектирование | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Контактная работа | 19 | 19 | 19 | 19 |
| Сам. работа | 85,2 | 85,2 | 85,2 | 85,2 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

*-, к.т.н., доцент, Титов Александр Валерьевич* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 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 | Целью курса является ознакомление студентов с широким спектром математических методов и моделей для решения задач проектирования и исследования механических систем, методах построения математических моделей систем различного характера, а также современных средствах реализации и исследования этих моделей. Выработка у них: способности к самостоятельному освоению новых методов исследования, способности совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень. |

| 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 | Электротехника и электроника |
| 2.1.2 | Инженерная и компьютерная графика |
| 2.1.3 | Информационные системы и технологии |
| 2.1.4 | Эксплуатационные свойства автомобилей |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Проектный практикум |
| 2.2.2 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ПКС-3.3: Владеет основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов** |
| **Знать:** |
| способы измерения и проверки параметров технического состояния электронных систем автомобилей, сбора и систематизации информации |
| **Уметь:** |
| определять перечень задач, решение которых необходимо для построения математической модели механической системы, исходя из имеющейся цели моделирования |
| **Владеть:** |
| навыками измерения и проверки параметров технического состояния электронных систем автомобилей, сбора и систематизации информации |

| **ПКС-3.2: Умеет осуществлять настройку параметров программного обеспечения средств механизации, автоматизации и роботизации** |
|---|
| **Знать:** |
| как осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов |
| **Уметь:** |
| осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов |
| **Владеть:** |
| навыками настройки параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов автомобиоей |

| **ПКС-3.1: Знает область применения основных средств механизации, автоматизации и роботизации** |
|---|
| **Знать:** |
| устройство, принцип работы автомобильного оборудования и систем автоматизации автомобилей |
| **Уметь:** |
| применять принципы работы автомобильного оборудования и систем автоматизации, механизации и роботизации автомобилей |
| **Владеть:** |
| навыками по выбору рациональных методов математического описания механических систем с учётом особенностей их принципов действия и конструкций |

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

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Знать области применения математических методов и моделей для решения задач проектирования и исследования механических систем. |
| 3.1.2 | Знать методы построения математических моделей систем различного характера, а также современные средства реализации и исследования этих моделей. |
| **3.2** | **Уметь:** |

| | |
|---|---|
| 3.2.1 | Умеет осуществлять настройку параметров программного обеспечения средств механизации, автоматизации и роботизации |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Иметь навыки самостоятельного освоения новых методов исследования, совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень. |

**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. Понятие математической модели. | | | | | | |
| 1.1 | Цели и задачи математического моделирования. Концепции и содержание модели. Классификации математических моделей. Детерминированные и стохастические модели. /Лек/ | 5 | 2 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | ФОС_Вопросы к экспресс-опросу |
| 1.2 | Понятие математической модели /Ср/ | 5 | 16,2 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.3 | Применение математических пакетов для решения прикладных задач. Общая характеристика математических пакетов mathcad. /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.4 | Autodesk Inventor. Построение эскизов. Эскизные конструктивные элементы. /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | Раздел 2. Элементы теории прогнозирования и идентификации систем управления | | | | | | |
| 2.1 | Элементы теории прогнозирования и идентификации систем управления. Основы идентификации систем управления. /Лек/ | 5 | 1,5 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.2 | Элементы теории прогнозирования и идентификации систем управления. Основы идентификации систем управления. /Ср/ | 5 | 24 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.3 | Статистическая обработка данных для одномерной случайной величины. Нахождение основных числовых характеристик. Интервальное оценивание распределения одномерной случайной величины. Статистическая проверка гипотез о виде и свойствах закона распределения. /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.4 | Autodesk Inventor. Типовые конструктивные элементы. Создание и редактирование рабочих элементов. /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | Раздел 3. Основы статистического моделирования | | | | | | |
| 3.1 | Основы статистического моделирования. Общие подходы к решению задач статистического моделирования. Элементы факторного анализа. /Лек/ | 5 | 1 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.2 | Основы статистического моделирования. /Ср/ | 5 | 25 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | Линейная регрессия. Проверка значимости уравнения регрессии по критерию Фишера. Полиномиальная регрессия. Нелинейная регрессия. Множественная линейная регрессия. Множественный выборочный коэффициент корреляции. /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.4 | Статистическая обработка одномерной случайной величины, нахождение точечных и интервальных оценок. /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.5 | Autodesk Inventor. Проекты и организация данных. Изделия. Размещение, передвижение и связывание компонентов. Создание изделий. /Пр/ | 5 | 2 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | Раздел 4. Планирование экстремальных экспериментов | | | | | | |
| 4.1 | Планирование экстремальных экспериментов. Полный факторный эксперимент, насыщенные и ненасыщенные планы. Дробный факторный эксперимент, генерирующие соотношения, определяющие контрасты, матрица планирования. /Лек/ | 5 | 1,5 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 4.2 | Планирование экстремальных экспериментов. Autodesk Inventor. Задача Коши для системы обыкновенных дифференциальных уравнений. /Ср/ | 5 | 20 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 4.3 | Решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Задача Коши для системы обыкновенных дифференциальных уравнений. /Пр/ | 5 | 0,5 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 4.4 | Autodesk Inventor. Анализ изделий. Формирование чертежей. Создание видов на чертеже. Нанесение пояснительных элементов. Библиотеки компонентов. /Пр/ | 5 | 6,5 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 4.5 | Выполнение контрольных работ. /Курс пр/ | 5 | 0,8 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 4.6 | Подготовка к зачету. /Катт/ | 5 | 0,2 | ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 | Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экспресс-опросу

1. Понятие математической модели физического процесса.
2. Привести несколько примеров линейных и нелинейных математических моделей по эксплуатации эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.
3. Классификация математических моделей.
4. Сформулировать физический смысл исследуемой математической модели.
5. Выяснить, каковы физические факторы, влияющие на формирование физической модели процесса.

6. Описать входные и выходные факторы математической модели, описать возмущающие воздействия, оказывающие влияние на процесс.
7. Оценить дисперсию входных и выходных факторов модели.
8. В чем состоит метод наименьших квадратов? Привести примеры применения метода наименьших квадратов.
9. Аналитические способы построения математических моделей, привести примеры.
10. Привести пример физической системы, в которой математическая модель описывается статистическими методами.

Контрольные задания и вопросы к экзамену

1. Статистическая обработка измерений одномерной случайной величины.
2. Статистическая обработка измерений многомерной случайной величины..
3. Линейная регрессия, примеры использования.
4. Полиномиальная регрессия, примеры использования.
5. Нелинейная регрессия, примеры использования.
6. Множественная линейная регрессия, примеры использования.
7. Описание процессов движения, сводящиеся к решению обыкновенных дифференциальных уравнений.
8. Описание процессов движения, сводящиеся к решению дифференциальных уравнений в частных производных.

**5.2. Темы письменных работ**

ФОС_Вопросы к экспресс-опросу

**5.3. Фонд оценочных средств**

ФОС в полном объеме представлен в Приложении

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы для опроса и тестов. Темы и 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 | Иванов, Анатолий Андреевич | Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021 |
| Л1.2 | Волкова, Виолетта Николаевна, Козлов, Владимир Николаевич, Лыпарь, Юрий Иванович, Паклин, Николай Борисович, Фирсов, Андрей Николаевич, Черненькая, Людмила Васильевна | Моделирование систем и процессов: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Горбачев, А. М., Новиков, Д. В., Белоусов, С. В. | Математическое моделирование систем и процессов | Санкт-Петербург: ПГУПС, 2017 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Теория механизмов и машин (проектирование и моделирование механизмов и их элементов): Учебник. / Соболев А.Н., Некрасов А.Я., Схиртладзе А.Г. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 256 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546102 |
| Э2 | Системное моделирование и методы исследования математических моделей / Морозов В.М. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 243 с. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=544536 |
| Э3 | Левковец, Л.Б. Autodesk Inventor. Базовый курс на примерах / Л.Б. Левковец, П.В. Тарасенков / Под общ. ред. Ю.А. Сокуренко. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 383 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350479 |
| Э4 | Чикуров, Н.Г. Моделирование систем и процессов учебное пособие для вузов по направлению "Автоматизация технол. процессов и производств (машиностроение) / Н.Г. Чикуров. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 397 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392652 |
| Э5 | Бутко, А.О. Основы моделирования в САПР NX / А.О. Бутко, В.А. Прудников, Г.А. Цырков, 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 200 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503629 |
| Э6 | Шелухин О. И. Моделирование информационных систем: Учебное пособие для вузов / О.И. Шелухин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Гор. линия-Телеком, 2012. - 536 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=366067 |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Mathcad 14.0 M020 |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | SMath Studio |
| 6.3.1.4 | LibreOffice |
| 6.3.1.5 | Foxit Reader |
| 6.3.1.6 | Mozilla Firefox |
| 6.3.1.7 | PDF Architect 7 |
| 6.3.1.8 | Autodesk AutoCAD 2019 |
| 6.3.1.9 | Autodesk AutoCAD Mechanical 2018 |
| 6.3.1.10 | Приложение Autodesk для ПК |
| **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. Курсы дистанционного обучения ТГАСУ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://izido.ru/, сервер ТГАСУ. |
| 6.3.2.3 | 3. Информационная безопасность (Information Security) – http://www.infosecuritymag.com |
| 6.3.2.4 | 4. Национальный открытый университет ИНТУИТ (Интернет-университет информационных технологий) – дистанционное образование [Электронный ресурс]. – М., [2003 – ]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/, свободный. |
| 6.3.2.5 | 5. Научная электронная библиотека e-LIBRARY [Электронный ресурс] / РФФИ. – М., [1999 – ]. – Режим доступа: http://www.elibrary.ru/, свободный. |

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 414/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор | Blender<br>Cisco Packet Tracer<br>CodeBlocks<br>GIMP 2.6.12-2<br>Google Chrome<br>GPL Ghostscript<br>Htm2chm<br>Inkscape<br>LibreOffice<br>Mathcad 14.0 M020<br>Microsoft Access 2007<br>NetEmul<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>XnView<br>Notepad++<br>Mozilla Firefox | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 304/1 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Телефон<br>Роутер<br>Ноутбук<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер | Kaspersky Internet Security<br>CodeBlocks<br>Google Chrome<br>Lazarus<br>LibreOffice<br>Scilab 5.3.3<br>SMath Studio<br>Oracle VM Virtual Box<br>Autodesk AutoCAD 2019<br>Autodesk Revit 2020<br>OnlyOffice 6.1<br>Visual Studio Community 2019 | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 211/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

## 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.

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 теоретические материалы.
Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. 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.
Для успешного освоения дисциплины и сдачи зачета необходимы активная демонстрация студентом своих знаний на практических занятиях, своевременное и правильное выполнение тестовых заданий, а также верные ответы на контрольные вопросы по дисциплине.

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.

# Русский язык и культура речи

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Кафедра русского языка и специальных дисциплин** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **1 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 36 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 4,4 | |
| самостоятельная работа | 27,6 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 1 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Практические | 4 | 18 | 4 | 18 |
| Курсовое проектирование | 0,4 | | 0,4 | |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | | 0,2 | |
| Итого ауд. | 4,4 | 18 | 4,4 | 18 |
| Контактная работа | 4,6 | 18 | 4,6 | 18 |
| Сам. работа | 27,6 | 18 | 27,6 | 18 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 36 | 39,8 | 36 | 39,8 |

Программу составил(и):

_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

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 Михалева Елена 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 Михалева Елена 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 Михалева Елена 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 Михалева Елена 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 Михалева Елена Владимировна

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целью дисциплины «Русский язык и культура речи» является развитие навыков адекватного использования основных типов языковых норм (орфоэпических, лексических, грамматических и др.) во всех видах речевой деятельности применительно к различным функциональным стилям; формирование коммуникативной компетенции будущих специалистов – участников профессионального общения на русском языке в сфере науки, техники, технологий. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | ФТД |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Знания средней школы по русскому языку. |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств** |
| **Знать:** |
| **Уметь:** |
| **Владеть:** |

| **УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию** |
|---|
| **Знать:** |
| **Уметь:** |
| **Владеть:** |

| **УК-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации** |
|---|
| **Знать:** |
| **Уметь:** |
| **Владеть:** |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | русский язык на всех уровнях: грамматическом (орфография, морфология, синтаксис, словообразование, пунктуация), лексическом (выбор слова, сочетаемость слов и т. д.), стилистическом (стили языка и речи); следить за точностью, логичностью и выразительностью речи; знать нормы употребления маркированных языковых единиц в различных речевых ситуациях; |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | продуцировать тексты разных жанров в устной и письменной формах; анализировать тексты различной функционально-стилевой ориентации с целью выявления используемых языковых средств на всех уровнях структуры языка; уметь осуществлять речевое общение в устной и письменной формах в социально и профессионально значимых сферах: социально-бытовой, социокультурной, научно-практической, профессиональной. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Иметь навыки общей культуры речи, орфографической, пунктуационной и стилистической грамотности; иметь сформированный навык применения русского языка в профессиональном научно-техническом общении в российской и мировой практике, а также навыков и умений в области деловой и научной речи, написания и защиты учебно-научной работы. |

| 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. Орфоэпическая и орфографическая правильность речи. Стилистика. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | Предмет и задачи дисциплины «Русский язык и культура речи», ее актуальность. Структурные и коммуникативные свойства языка. Виды речевой деятельности. Понятие культуры речи, языковой нормы. Природа и вариативность норм. Типы норм, их характеристика. /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.3 Л1.14 | 0 | |
| 1.2 | Основное построение и элементы языковой системы: уровни, функции. Разновидности русского национального языка (нелитературные формы: диалекты, просторечие, жаргонизмы; литературный язык как высшая форма национального русского языка). /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.9 | 0 | |
| 1.3 | СР: Составление таблицы языковых норм. Работа с орфоэпическим словарем. /Ср/ | 1 | 2 | | Л1.3 Л1.14 | 0 | |
| 1.4 | Признаки и особенности современного литературного языка. Нормативный, коммуникативный, этический аспекты речи. Устная и письменная формы речи, их специфика. Книжный и разговорный типы речи, нейтральные слова. /Ср/ | 1 | 2 | | Л1.1 | 0 | |
| 1.5 | Функциональные стили современного русского языка,. Функционально-стилевая закрепленность слов. /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.6 | 0 | |
| 1.6 | Лексическая стилистика (выбор слова). Лексическая сочетаемость и связанные с ней трудности. Проблемы словесной избыточности и речевой недостаточности (тавтология и плеоназм). /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.6 | 0 | |
| 1.7 | Задания и упражнения к темам: 1. Стилистическая правка ошибок, возникших в результате неоправданного использования синонимов, паронимов, омонимов, фразеологизмов, заимствований, а также нарушений смысловой точности речи. 2. Редактирование предложений со случаями нарушения семантической и грамматической сочетаемости слов. /Ср/ | 1 | 4 | | Л1.6 | 0 | |
| 1.8 | Научный стиль (функционально-стилевая классификация, разнообразие жанров). Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности. Монологические жанры устной научной речи. Правила конспектирования, написание тезисов, реферата. Составление аннотации. Тренировочные задания, включающие подготовку доклада и реферативного сообщения; рецензирование (структура и модель типовой рецензии); методику проведения бесед, дискуссий. /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.4 Л1.13 Л1.8 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.9 | Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Язык и стиль распорядительных, конструктивно-методических документов, коммерческой корреспонденции. Речевой этикет в документе. Правила оформления деловых бумаг. Приемы унификации языка в служебных документах. /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.4 Л1.8 Л1.7 | 0 | |
| 1.10 | Составление терминологического словаря. Подготовка реферативного сообщения по теме «Архитектурно-строительная терминология». /Ср/ | 1 | 4 | | Л1.12 | 0 | |
| 1.11 | Публицистический стиль: жанры, отбор языковых средств. Особенности публичного выступления. Приемы поиска материала. Виды аргументов. Условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых средств. /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.6 | 0 | |
| 1.12 | Синтаксис научной речи и оформление научной работы (правила цитирования, оформление сносок, составление библиографии). Виды компрессии научного текста. Образец работы по выделению ключевых слов и предложений. /Ср/ | 1 | 4 | | Л1.9 | 0 | |
| 1.13 | Профессиональное общение как явление современной мировой научно-технической практики и фактор научно -технического прогресса. Миссия русского языка среди основных языков профессионального общения в области науки, техники, технологий. /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.2 | 0 | |
| 1.14 | Языковая личность и проблема коммуникативной компетентности. Коммуникативные свойства языка. Модель профессионального общения. Коммуникативный портрет специалиста. /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.5 | 0 | |
| 1.15 | Этика речевого поведения современного профессионала «Речевое поведение – визитная карточка человека в обществе, отражающая регулярное взаимодействие лингвистических и экстралингвистических факторов». /Ср/ | 1 | 2 | | Л1.10 Л1.11 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Образец индивидуальной карточки с грамматическим заданием:
Задание 1. Переписать текст, вставляя пропущенные буквы, раскрывая скобки. Расставить знаки препинания.
Задание 2. Определить функционально-стилевую принадлежность текста, указывая его лексико-фразеологические и грамматические особенности.
Арх…тектура древнейшая область человеческой де…тельности. Она подобно музык…
может вызвать большие человеческие чувства торжество величие радость скорбь. Арх…тектуру иногда называют «застывшей музыкой». В своей не (орд…нарной) работе архитектор выступает как комп…зитор так (же) как из отдельных звуков сл…гается мелодия из отдельных пом…щений складывается здание. Г…рмоничность построения важное условие всякой арх…тектурной комп…зиции. Арх…тектор должен непреме…но знать для какой мес…ности он проектирует здание будут ли это южные горы степь таежные края или берег северного моря.

Образец контрольного упражнения к теме «Правописание сложных существительных и прилагательных, являющихся архитектурно-строительными терминами:

Задание. Переписать словосочетания, раскрывая скобки.
Авто (бетоно) мешалка, асфальто (укладчик), бета (излучение), блок (модуль), газо (бетон), генерал (лейтенант), динамо (машина), дом (ком), инженер (строитель), кран (манипулятор), краско (пульт), ливне (спуск), огне (защита), пено (образователь), пол (нормы), полу (прицеп), свая (стойка), слесарь (инструментальщик), стекло (волокно), тепло (носитель), тонна (километр), топор (колун), шарико (подшипник), шлако (портланд) цемент, штанген (циркуль), электро (сварка).
Песчано (гравийный) заполнитель, песко (струйный) аппарат, железо (кирпичная) конструкция, нефте (перекачивающая) станция, дерево (обделочный) станок, лесо (пильная) рама, тепло (изоляционный) материал, проектно (сметная) документация, строго (научные) факты, двух (шарнирная) арка, запорно (пусковое) устройство, замочно (скобяное) изделие, защитно (декоративная) планка, золо (шлачные) отходы.

Перечень других формулировок заданий к контрольным упражнениям:
а) вставить нужные окончания и объяснить правописание слов;
б) заменить предложения разговорного стиля речи соответствующими выражениями официально-делового стиля;
в) раскрыть скобки, поставив существительные в нужном падеже;
г) написать заявление с просьбой разрешить вам академический отпуск;
д) определить тип приведенных деловых писем с обоснованием ответа;
е) исправить ошибки, допущенные составителями данных деловых бумаг;
ж) отредактировать текст научного стиля;
з) составить текст документа (например, договор о техническом обслуживании и ремонте автомобиля);
и) «Как правильно написать?» (выбор правильного варианта написания слова или предложения) и т. д.

Анализ и оценка конкретных речевых ситуаций различной стилевой направленности:
Задание 1. Учитывая официальный характер речевых ситуаций, указать случаи неуместного смешения стилей. Отредактировать предложения.

1) На строительстве городских дорог трудится самая современная техника. 2) Подвижки в разработке и применении инновационных технологий в строительстве появятся уже к следующему году. 3) В решении технических задач на производстве важно задействовать в качестве ключевого человеческий фактор и т. д.
Задание 2. Разговорный стиль данного документа превратить в официально-деловой стиль.
Извещение
Макеев Петр Иванович! Придите как можно скорее к налоговикам. Там Вам выдадут извещения, по которым уплатите за земельный налог и за личное имущество.
Инспектор налоговой инспекции Егорова (подпись).

Диктант.
Посредством диктанта осуществляется проверка навыков правописания слов, словосочетаний и предложений в разделе «Правильность речи».

Защита реферата происходит на практическом занятии по данной дисциплине в форме доклада. Допускается подготовка реферата без защиты, в этом случае реферат необходимо сдать преподавателю на проверку не позднее начала зачетной недели. Первый день зачетной недели является последним днем приема реферата на проверку.
Критерии оценки защиты реферата следующие: цель защиты реферата – максимально выигрышно представить свою работу. Для этого автору необходимо показать актуальность избранной темы, обозначить цель и задачи исследования, представить его структуру и подробно охарактеризовать ту часть работы, которая, по мнению студента, наиболее полно раскрывает заявленную тему и интересна для восприятия студенческой аудиторией.
Время доклада – 5-7 минут.

Тест.
Диагностический тест ориентирован на выявление актуального уровня знаний студентов. В каждом задании – один правильный ответ. С помощью контрольного теста проверяется уровень знаний и умений, приобретенных студентами на занятиях. В каждом задании – один правильный ответ. Тестирование проводится в равных условиях для всех испытуемых: в одно и то же время, с одинаковым по объему и сложности материалом.
Тестовые задания для самопроверки, контрольного и рубежного контроля частично приведены в учебном пособии для студентов технических вузов «Русский язык и культура речи» (автор Верещагина И.М.) и методическом указании «Русская орфография, ч. 1» (сост. Верещагина И.М.).

Образец контрольного тестового задания:
Тест 1. Нормы сочетаемости слов нарушены в предложении:
1) Специалисты дорожной лаборатории вместе с представителями ГАИ провели исследование самого сложного участка дороги.
2) Необходимо своевременно оплачивать коммунальные услуги.
3) Только у нас супердешевые цены на бытовую технику.
4) За короткий срок построены и сданы в эксплуатацию 52 промышленных объекта.

Тест 2. Употребление предлога «О» нормативно в конструкции:
1) реклама (о) новых стройматериалах;

2) факт (о) даче взятки;
3) программа (о) погашении потребительского кредита;
4) рассуждения (о) пользе углубленного научного исследования

Тест 3. Не содержит ошибки формулировка:
1) обеспечение контроля за исполнением приказа;
2) обеспечение контроля оформления приказа;
3) контроль за исполнением приказа;
4) контроль исполнения приказа

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.

Фронтальный опрос.
Этот способ проверки знаний носит целенаправленный характер, применяемый для итогового и текущего контроля. Реализуется в виде вопросно-ответных упражнениях, где ведущую роль играет преподаватель.

Образец зачетного билета:

Билет №1
Задание 1. Расставить ударения в словах: уведомить, бензопровод, обеспечение, квартал, с инженерами, жалюзи, включим, по средам (день недели), цемент, столяр, исчерпать, каталог.
Задание 2. Исправить грамматические и речевые ошибки. 1. Отмеченные комиссией все недочеты должны быть устранены в ближайшие сроки; 2. Нам объявили о подорожании цен на муниципальный транспорт; 3. Валютные ссуды выдает только кировское отделение банка, да и то в самых исключительных случаях; 4. Представитель строительной организации вновь заверил о своей готовности выполнить работу в срок; 5. Поступая в технический университет, мне очень понравилась его атмосфера; 6. Можно спросить вопрос: «Какие доходы вы зарабатываете?».
Задание 3. Образовать словосочетания, имеющие окраску официально-делового стиля, подобрав к приведенным ниже существительным определения.
Пособие …; рассмотрение …; ущерб …; полномочия …; кредит …; лицо.
Задание 4. Определить коммуникативные функции данных языковых моделей. Закончить фразы деловых писем: 1. На основании договора …; 2. Мы можем предложить Вам …; 3. Ваше предложение отклонено …; 4. Ставим Вас в известность о …
Задание 5. Определить функционально-стилевую принадлежность текстов, указывая их лексико-фразеологические и грамматические особенности.
Текст 1. Строительные обряды – часть традиционной обрядности, относящейся к ритуальной деятельности, которая совершалась в процессе выбора и заготовки строительных материалов, строительства и освоения жилых и хозяйственных построек, помощи при строительстве, вселения в новое жилище. Психологической основой строительных обрядов явилось представление людей о необходимости магического обеспечения как самих строительных операций, так и будущего существования постройки.
Текст 2. Архитектура – древнейшая область человеческой деятельности. Она, подобно музыке, может вызвать большие человеческие чувства: торжество, величие, радость, скорбь. Архитектуру иногда называют «застывшей музыкой». В своей сложной работе архитектор выступает как композитор: так же, как из отдельных звуков слагается мелодия, из отдельных помещений складывается здание.
Текст 3. Когда человек прилично владеет русским языком, знание ключевых слов и выражений из разных жаргонов лишь обогащает его кругозор, расширяет представления о мире и людях. Когда же сленг вытесняет у человека хороший русский язык, заменяет его собой – тут уже беда.

Образец зачетного диктанта:

Зодчие
Наверное, так бывает со многими городами: они растут, крепнут, оставаясь до поры совершенно невыразительными, безликими, пока повинуясь какому-то толчку, не начинают хорошеть прямо на глазах, обретая свое неповторимое лицо. Что -то похожее испытал некогда Томск. Как гадкий утенок превратился в великолепную птицу, так и Томск всего за каких-то два-три десятилетия обрел неповторимые черты, пусть и не сформировав свою стилистику.
Произошло это в эпоху «золотой лихорадки», в середине XIX века, когда, разбогатев на приисковых доходах и спекуляциях, толстосумы принялись, соревнуясь, обставлять себя роскошными особняками, разбивать сады и парки. Вот тогда-то потребовались услуги опытных и талантливых мастеров.
Яркий, неповторимый след оставили в Томске многие мастера, среди которых были одаренные и выдающиеся зодчие, достигшие уровня, равного столичному. И первым в этом блистательном ряду следует назвать Константина Лыгина, сделавшего для Томска больше, чем десяток архитекторов вместе взятых. На протяжении двух десятков лет Лыгин создавал незаурядные архитектурные творения, сформировавшие по сути облик крупного губернского центра. Действуя в лучших традициях классицизма, петербуржец Лыгин оставил в провинциальном Томске великолепные сооружения: доходный дом «Кухтерин и сыновья» (ныне мэрия Томска), дом купчихи Орловой (художественный музей), здание общественного собрания (Дом офицеров), здание коммерческого училища (корпус ТГАСУ) и другие.
Значительный след в Томске оставил и городской архитектор Виктор Хабаров. Будучи епархиальным зодчим, Хабаров трудится над проектами келий Алексеевского мужского монастыря, церковно-приходских школ, создает «Дом трудолюбия»

при женском монастыре. Эти работы снискали ему в городе известность. В дальнейшем «звучную» репутацию упрочило строительство губернаторской усадьбы (ныне Дом ученых). За это чудесное здание Хабаров получил золотой перстень из рук самого наследника престола – цесаревича Николая Романова, когда тот возвращался из кругосветного путешествия через Сибирь.
Среди зданий, которые спроектировал Хабаров, стоит отметить каменные магазины торгового дома «Петров и Михайлов», казенный дом для почтово-телеграфной конторы, ветеринарно-фельдшерскую школу.
Нельзя не вспомнить о другом талантливом зодчем, вдохновенно трудившемся над сооружением величественного и прекрасного здания – альма-матер. Здания, ставшего не просто украшением «Сибирских Афин», а подлинным символом города, тянувшегося к высотам просветительства. Имя этого зодчего – Павел Петрович Наранович. Это он безвозмездно спроектировал для университетских студентов общежитие, выстроенное на средства томских, бийских и колыванских купцов, показав пример «служебной» благотворительности. В Томске он прожил тринадцать лет, но за это время спроектировал и построил для города полтора десятка добротных, красивых зданий, удачно вписавшихся в городскую среду.
В.Д. Юшковский

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

Образец индивидуальной карточки с грамматическим заданием:
Задание 1. Переписать текст, вставляя пропущенные буквы, раскрывая скобки. Расставить знаки препинания.
Задание 2. Определить функционально-стилевую принадлежность текста, указывая его лексико-фразеологические и грамматические особенности.
Арх…тектура древнейшая область человеческой де…тельности. Она подобно музык…
может вызвать большие человеческие чувства торжество величие радость скорбь. Арх…тектуру иногда называют «застывшей музыкой». В своей не (орд…нарной) работе архитектор выступает как комп…зитор так (же) как из отдельных звуков сл…гается мелодия из отдельных пом…щений складывается здание. Г…рмоничность построения важное условие всякой арх…тектурной комп…зиции. Арх…тектор должен непреме…но для какой мес…ности он проектирует здание будут ли это южные горы степь таежные края или берег северного моря.

Образец контрольного упражнения к теме «Правописание сложных существительных и прилагательных, являющихся архитектурно-строительными терминами:
Задание 1. Переписать словосочетания, раскрывая скобки.
Авто (бетоно) мешалка, асфальто (укладчик), бета (излучение), блок (модуль), газо (бетон), генерал (лейтенант), динамо (машина), дом (ком), инженер (строитель), кран (манипулятор), краско (пульт), ливне (спуск), огне (защита), пено (образователь), пол (нормы), полу (прицеп), свая (стойка), слесарь (инструментальщик), стекло (волокно), тепло (носитель), тонна (километр), топор (колун), шарико (подшипник), шлако (портланд) цемент, штанген (циркуль), электро (сварка).
Песчано (гравийный) заполнитель, песко (струйный) аппарат, железо (кирпичная) конструкция, нефте (перекачивающая) станция, дерево (обделочный) станок, лесо (пильная) рама, тепло (изоляционный) материал, проектно (сметная) документация, строго (научные) факты, двух (шарнирная) арка, запорно (пусковое) устройство, замочно (скобяное) изделие, защитно (декоративная) планка, золо (шлачные) отходы.

Перечень других формулировок заданий к контрольным упражнениям:
а) вставить нужные окончания и объяснить правописание слов;
б) заменить предложения разговорного стиля речи соответствующими выражениями официально-делового стиля;
в) раскрыть скобки, поставив существительные в нужном падеже;
г) написать заявление с просьбой разрешить вам академический отпуск;
д) определить тип приведенных деловых писем с обоснованием ответа;
е) исправить ошибки, допущенные составителями данных деловых бумаг;
ж) отредактировать текст научного стиля;
з) составить текст документа (например, договор о техническом обслуживании и ремонте автомобиля);
и) «Как правильно написать?» (выбор правильного варианта написания слова или предложения) и т. д.

Анализ и оценка конкретных речевых ситуаций различной стилевой направленности:
Задание 1. Учитывая официальный характер речевых ситуаций, указать случаи неуместного
смешения стилей. Отредактировать предложения.
1) На строительстве городских дорог трудится самая современная техника. 2) Подвижки
в разработке и применении инновационных технологий в строительстве появятся уже к следующему году. 3) В решении технических задач на производстве важно задействовать в качестве ключевого человеческий фактор и т. д.
Задание 2. Разговорный стиль данного документа превратить в официально-деловой стиль.
Извещение
Макеев Петр Иванович! Придите как можно скорее к налоговикам. Там Вам выдадут извещения, по которым уплатите за земельный налог и за личное имущество.
Инспектор налоговой инспекции Егорова (подпись).

Диктант.
Посредством диктанта осуществляется проверка навыков правописания слов, словосочетаний и предложений в разделе «Правильность речи».

Защита реферата происходит на практическом занятии по данной дисциплине в форме доклада. Допускается подготовка реферата без защиты, в этом случае реферат необходимо сдать преподавателю на проверку не позднее начала зачетной недели. Первый день зачетной недели является последним днем приема реферата на проверку.
Критерии оценки защиты реферата следующие: цель защиты реферата – максимально выигрышно представить свою работу. Для этого автору необходимо показать актуальность избранной темы, обозначить цель и задачи исследования, представить его структуру и подробно охарактеризовать ту часть работы, которая, по мнению студента, наиболее полно раскрывает заявленную тему и интересна для восприятия студенческой аудиторией.
Время доклада – 5-7 минут.

Тест.
Диагностический тест ориентирован на выявление актуального уровня знаний студентов. В каждом задании – один правильный ответ. С помощью контрольного теста проверяется уровень знаний и умений, приобретенных студентами на занятиях. В каждом задании – один правильный ответ. Тестирование проводится в равных условиях для всех испытуемых: в одно и то же время, с одинаковым по объему и сложности материалом.
Тестовые задания для самопроверки, контрольного и рубежного контроля частично приведены в учебном пособии для студентов технических вузов «Русский язык и культура речи» (автор Верещагина И.М.) и методическом указании «Русская орфография, ч. 1» (сост. Верещагина И.М.).

Образец контрольного тестового задания:
Тест 1. Нормы сочетаемости слов нарушены в предложении:
1) Специалисты дорожной лаборатории вместе с представителями ГАИ провели исследование самого сложного участка дороги.
2) Необходимо своевременно оплачивать коммунальные услуги.
3) Только у нас супердешевые цены на бытовую технику.
4) За короткий срок построены и сданы в эксплуатацию 52 промышленных объекта.

Тест 2. Употребление предлога «О» нормативно в конструкции:
1) реклама (о) новых стройматериалах;
2) факт (о) даче взятки;
3) программа (о) погашении потребительского кредита;
4) рассуждения (о) пользе углубленного научного исследования

Тест 3. Не содержит ошибки формулировка:
1) обеспечение контроля за исполнением приказа;
2) обеспечение контроля оформления приказа;
3) контроль за исполнением приказа;
4) контроль исполнения приказа

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.

Фронтальный опрос.
Этот способ проверки знаний носит целенаправленный характер, применяемый для итогового и текущего контроля. Реализуется в виде вопросно-ответных упражнениях, где ведущую роль играет преподаватель.

Образец зачетного билета:

Билет №1
Задание 1. Расставить ударения в словах: уведомить, бензопровод, обеспечение, квартал, с инженерами, жалюзи, включим, по средам (день недели), цемент, столяр, исчерпать, каталог.
Задание 2. Исправить грамматические и речевые ошибки. 1. Отмеченные комиссией все недочеты должны быть устранены в ближайшие сроки; 2. Нам объявили о подорожании цен на муниципальный транспорт; 3. Валютные ссуды выдает только кировское отделение банка, да и то в самых исключительных случаях; 4. Представитель строительной организации вновь заверил о своей готовности выполнить работу в срок; 5. Поступая в технический университет, мне очень понравилась его атмосфера; 6. Можно спросить вопрос: «Какие доходы вы зарабатываете?».
Задание 3. Образовать словосочетания, имеющие окраску официально-делового стиля, подобрав к приведенным ниже существительным определения.
Пособие …; рассмотрение …; ущерб …; полномочия …; кредит …; лицо.
Задание 4. Определить коммуникативные функции данных языковых моделей. Закончить фразы деловых писем: 1. На основании договора …; 2. Мы можем предложить Вам …; 3. Ваше предложение отклонено …; 4. Ставим Вас в известность о …
Задание 5. Определить функционально-стилевую принадлежность текстов, указывая их лексико-фразеологические и грамматические особенности.
Текст 1. Строительные обряды – часть традиционной обрядности, относящейся к ритуальной деятельности, которая совершалась в процессе выбора и заготовки строительных материалов, строительства и освоения жилых и хозяйственных построек, помощи при строительстве, вселения в новое жилище. Психологической основой строительных обрядов явилось

представление людей о необходимости магического обеспечения как самих строительных операций, так и будущего существования постройки.
Текст 2. Архитектура – древнейшая область человеческой деятельности. Она, подобно музыке, может вызвать большие человеческие чувства: торжество, величие, радость, скорбь. Архитектуру иногда называют «застывшей музыкой». В своей сложной работе архитектор выступает как композитор: так же, как из отдельных звуков слагается мелодия, из отдельных помещений складывается здание.
Текст 3. Когда человек прилично владеет русским языком, знание ключевых слов и выражений из разных жаргонов лишь обогащает его кругозор, расширяет представления о мире и людях. Когда же сленг вытесняет у человека хороший русский язык, заменяет его собой – тут уже беда.

Образец зачетного диктанта:

Зодчие
Наверное, так бывает со многими городами: они растут, крепнут, оставаясь до поры совершенно невыразительными, безликими, пока повинуясь какому-то толчку, не начинают хорошеть прямо на глазах, обретая свое неповторимое лицо. Что -то похожее испытал некогда Томск. Как гадкий утенок превратился в великолепную птицу, так и Томск всего за каких-то два-три десятилетия обрел неповторимые черты, пусть и не сформировав свою стилистику.
Произошло это в эпоху «золотой лихорадки», в середине XIX века, когда, разбогатев на приисковых доходах и спекуляциях, толстосумы принялись, соревнуясь, обставлять себя роскошными особняками, разбивать сады и парки. Вот тогда-то потребовались услуги опытных и талантливых мастеров.
Яркий, неповторимый след оставили в Томске многие мастера, среди которых были одаренные и выдающиеся зодчие, достигшие уровня, равного столичному. И первым в этом блистательном ряду следует назвать Константина Лыгина, сделавшего для Томска больше, чем десяток архитекторов вместе взятых. На протяжении двух десятков лет Лыгин создавал незаурядные архитектурные творения, сформировавшие по сути облик крупного губернского центра. Действуя в лучших традициях классицизма, петербуржец Лыгин оставил в провинциальном Томске великолепные сооружения: доходный дом «Кухтерин и сыновья» (ныне мэрия Томска), дом купчихи Орловой (художественный музей), здание общественного собрания (Дом офицеров), здание коммерческого училища (корпус ТГАСУ) и другие.
Значительный след в Томске оставил и городской архитектор Виктор Хабаров. Будучи епархиальным зодчим, Хабаров трудится над проектами келий Алексеевского мужского монастыря, церковно-приходских школ, создает «Дом трудолюбия» при женском монастыре. Эти работы снискали ему в городе известность. В дальнейшем «звучную» репутацию упрочило строительство губернаторской усадьбы (ныне Дом ученых). За это чудесное здание Хабаров получил золотой перстень из рук самого наследника престола – цесаревича Николая Романова, когда тот возвращался из кругосветного путешествия через Сибирь.
Среди зданий, которые спроектировал Хабаров, стоит отметить каменные магазины торгового дома «Петров и Михайлов», казенный дом для почтово-телеграфной конторы, ветеринарно-фельдшерскую школу.
Нельзя не вспомнить о другом талантливом зодчем, вдохновенно трудившемся над сооружением величественного и прекрасного здания – альма-матер. Здания, ставшего не просто украшением «Сибирских Афин», а подлинным символом города, тянувшегося к высотам просветительства. Имя этого зодчего – Павел Петрович Наранович. Это он безвозмездно спроектировал для университетских студентов общежитие, выстроенное на средства томских, бийских и колыванских купцов, показав пример «служебной» благотворительности. В Томске он прожил тринадцать лет, но за это время спроектировал и построил для города полтора десятка добротных, красивых зданий, удачно вписавшихся в городскую среду.
В.Д. Юшковский

**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 | Руднев, Владимир Николаевич | Русский язык и культура речи: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования | М.: КноРус, 2015 |
| Л1.2 | Волошинова, Татьяна Юрьевна, Голубева, Анна Владимировна, Насонкина, Мария Олеговна, Пономарева, Зинаида Николаевна, Попова, Татьяна Игоревна, Максимов, Владимир Иванович, Ганапольская, Елена Владимировна | Русский язык и культура речи: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.3 | Борунова, Светлана Николаевна, Воронцова, Вера Леонидовна, Еськова, Наталья Александровна, Аванесов, Р. И. | Орфоэпический словарь русского языка: Произношение, ударение, грамматические формы: Около 63500 слов | М.: Русский язык, 1987 |
| Л1.4 | Аросева, Тамара Евгеньевна, Рогова, Людмила Григорьевна, Сафьянова, Нина Фёдоровна | Научный стиль речи : технический профиль: пособие по русскому языку для иностр. студентов | М.: Русский язык. Курсы, 2017 |
| Л1.5 | Верещагина, Ирина Михайловна | Русский язык и культура речи: учебное пособие для техн. вузов | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010 |
| Л1.6 | Розенталь, Дитмар Эльяшевич | Справочник по русскому языку. Практическая стилистика | М.: ОНИКС 21 век, 2003 |
| Л1.7 | Иванова, Н. В. | Научный стиль речи: учебное пособие | Воронеж: ВГУИТ, 2016 |
| Л1.8 | Найденова, Наталья Сергеевна, Сапрыкина, Ольга Александровна | Научный стиль речи: теория, практика, компетенции: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 |
| Л1.9 | Бортников, Владислав Игоревич, Пикулева, Юлия Борисовна | Русский язык и культура речи. Практикум: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л1.10 | Белякова, Галина Ивановна | Профессиональная этика | Москва: Знание, 1975 |
| Л1.11 | Гусейнов, А. А., Апресян, Р. Г. | Этика: учебник для вузов | М.: Гардарика, 1998 |
| Л1.12 | Долинская, Ирина М. | Англо-русский архитектурный словарь: (20000 слов) | М.: Жираф, 2000 |
| Л1.13 | Сенкевич, Майя Петровна | Стилистика научной речи и литературное редактирование научных произведений: учебное пособие для вузов по спец. "Журналистика" | М.: Высшая школа, 1976 |
| Л1.14 | Борунова, Светлана Николаевна, Воронцова, Вера Леонидовна, Еськова, Наталья Александровна, Аванесов, Р. И. | Орфоэпический словарь русского языка: произношение, ударение, грамматические формы: около 65 000 слов | М.: Русский язык, 1997 |
| **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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 303/12 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25 | |

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

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

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

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

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.

# Английский язык в профессиональной деятельности

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Иностранные языки** |
| Учебный план | ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **заочная** |
| Общая трудоемкость | **1 ЗЕТ** |

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 36 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 4,4 | |
| самостоятельная работа | 27,6 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 3 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| Контактная работа | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 |
| Сам. работа | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 36 | 36 | 36 | 36 |

Программу составил(и):
*ст. преподавтель, Галмагова Г.М.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика

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:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |

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

**УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств**

**Знать:**

содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.

**Уметь:**

Демонстрирует умения и навыки аудирования на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы2. Уметь: - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.

**Владеть:**

навыки составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств

**УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию**

**Знать:**

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 делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общенияанализировать коммуникативную ситуацию при работе в команде;
- строить общение в соответствии с социокультурными традициями носителей изучаемого иностранного языка; - использовать полученные знания в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста.

**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.

**УК-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации**

**Знать:**

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.

**Уметь:**

Демонстрирует умения и навыки деловой переписки на государственном языке Российской Федерацииараспознавать и продуктивно использовать основные лексикограмматические средства в коммуникативных ситуациях бытового общения; - понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке; - самостоятельно находить информацию о странах изучаемого языка из различных источников (периодические издания, Интернет, справочная, учебная, художественная литература); - применять языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском 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.

**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; |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | - понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке; |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | - понимать, анализировать и структурировать информацию на иностранном языке; |
| 3.3.2 | - составлять краткий обзор и резюме иноязычного текста |

**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 и перевод текстов по специальности | | | | | | |
| 1.1 | Тексты из журналов и сети интернет по специальности. Чтение, перевод, обсуждение. /Пр/ | 3 | 2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.2 | Тексты из журналов и сети интернет по специальности. Чтение, перевод, обсуждение. /Ср/ | 3 | 13,6 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.3 | Перевод материалов текстов конференций. Работа с терминами. Лексические упражнения. /Пр/ | 3 | 2 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.4 | Перевод материалов текстов конференций. Работа с терминами. Лексические упражнения. /Ср/ | 3 | 14 | УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 | |
| 1.5 | Проектирование /Курс пр/ | 3 | 0,4 | | | 0 | |
| 1.6 | Контроль /Катт/ | 3 | 0,2 | | | 0 | |

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

**5.2. Темы письменных работ**

**5.3. Фонд оценочных средств**

БИЛЕТ № 1.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

Wall Cladding with Plants

The environmental qualities achieved by cladding walls with plants are similar to those of a planted roof, with increased wind and rain protection, extra thermal insulation and sound insulation, and better air quality.
The different facades of a building offer different growing conditions for plants, just as plants can have different uses on different facades depending upon their orientation. Plants that lose their leaves during winter should be grown on the south side to take advantage of solar radiation during the winter. In milder climates, climbing fruits or vegetables such as grapes or tomatoes can be grown here. On the east or west side it is better to have evergreens that form a thick green layer. Deciduous plants can be used if they have a dense growth of branches or a hedge formation. It is best to have a thick layer of evergreen vegetation that is not dependent on sunshine growing on the north side. Planting has to be done during spring or autumn. The plants can be either bought or collected from the wild. Most will need to be planted at intervals of 30–50 cm and about 15 cm from the wall. The roots must have space to grow out from the building. Certain climbing plants are sensitive to high earth temperatures and prefer a shady root zone, which can be achieved by planting grass or small plants over them. Apart from hedges and hanging plants, assistance is needed to help other plants grow. Self-supporting climbers can manage with the help of a rough plaster, while others need more permanent trelliswork. This can be a galvanized steel framework or high quality timber. Timber battens are best placed diagonally. For fast growing plants with dense foliage, extra watering and fertilizing will be needed, especially in the first couple of years. Some plants must be pruned regularly.

1532 зн.

БИЛЕТ № 2.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

Roof Covering

Pine, oak, aspen and larch can be used as roofing. Roofs can either be covered with cleft logs or planks, or with smaller units such as shingles. All timber roofing methods have one common requirement: they must prevent water standing anywhere as this could lead to fungal attack. This requires reasonably steep roofs and timber that has a mature quality, rather than fast grown timber.
The weight of a timber roof covering varies from 25–40 kg/m2 according to how the roof is laid and the type of timber. The insulation value varies slightly for the different types of timber, but is generally of no consequence. The use of timber roofs is often limited to small buildings in the countryside. This is because of the high risk of fire, especially when the roof is additionally treated with wood tar.
Thick materials usually have better fire resistance than thin materials. Any form of roofing has to be ventilated underneath. On non-insulated inland outbuildings, the roof covering can be laid directly onto battens fixed to the roof trusses. On housing and in areas exposed to hard weather it is necessary to have a good roofing felt under the battens and a double batten system to allow water to run down under the battens carrying the timber roofing. It is to the timber's advantage if the roof surface is regularly treated with linseed oil or wood tar, preferably from beech, which has a lower content of aromatic hydrocarbons. An important reason for treating the wood is to increase elasticity and thus avoid cracking. Smaller timber components, such as shingles and shakes, can be put into a linseed oil bath and warmed to a maximum temperature of 70oC. In certain coastal areas, cod liver oil has been used. Liquids for impregnation based on toxic mineral salts or oil and coal based products, can be washed from roofs into local ground water and soil.

1555 зн.

БИЛЕТ № 3.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

Wooden Floors

Wooden floors give warmth and sound insulation. They are relatively soft, warm, physically comfortable and do not become electrostatically charged (unless treated with varnish). In addition, they can be hardwearing and relatively resistant to chemicals. They need to be kept dry but maintenance requirements are moderate.
Wooden floors are generally made of high quality spruce, pine, oak, beech, ash, elm, maple or birch. Aspen is less hard wearing, but is well suited for bedrooms, for example. Aspen floors are soft and warm and have also been used in cowsheds and stables where they tolerate damp better than spruce and pine and do not splinter. Wooden floors are durable, but should be thick enough to allow for sanding several times during their lifetime. Periodic sanding removes the worn or stained upper layer and can provide a floor as good as new, on condition that the floor planks are thick enough to lose a few millimeters in this way over their lifetime. With underfloor heating, timber floors should be used with care due to possible cracking. The timber to be used for flooring is most often artificially dried, unlike other solid timber products, involving an increased use of energy in the production process. With the use of special construction methods the timber can be laid after being naturally dried to about 16–17%moisture. This can also be done for ordinary floor boarding by letting the boards lie together unfixed for half a year, after which they are fixed permanently. A floor has to be treated after laying. This can be done with green soap, varnish, lye or different oils. Floors that are treated with lye, soap or linseed oil are warm and anti-static and good moisture regulators. Varnished floors are cold and vapour proof, but their shiny surfaces makes them easier to maintain.

1527 зн.

БИЛЕТ № 4.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

Planted Roofs

Turf roofs have featured in the history of building in Northern Europe as long as can be remembered. Resources have been boundless and laying methods relatively simple, though labour-intensive. The high thermal insulation offered by turf roofing made it a strong competitor against slate, tiles and other materials that have subsequently appeared.
Green roofs are usually associated with folk architecture, with only grass species growing. But many other plants can be chosen, even bushes and trees. The roofs do not necessarily have to be sloping but can be almost flat. The roofs are made up of several layers:
The plant layer. A wide spectrum of plants can be grown on roofs, some of which strengthen the network of roots and thereby the roof itself. They can stabilize it, retain moisture over a dry period and even reduce fire risk. The usual turf for a roof comprises grass that is well bound by its roots, cut up into pieces 30x30 cm and about 10x15 cm thick.
The filter layer, which is necessary on a roof with a slope of less than15 _C, can be rough sand or sawdust.
The draining layer, needed on a flat roof, can be rough or fine shingle or loose expanded clay pellets.
The waterproofing layer is necessary to ensure that excess water runs off the roof. There are different ways of achieving this, but the most common is bituminous or plastic-based solutions. Steel, aluminium and cementitious sheeting has a limited usability since they are most often eaten away by the acidic humus.
Flashing around chimneys and pipes that go through the roof are usually of lead or copper. The use of these materials should be kept to a minimum for environmental reasons.
1402 зн.

БИЛЕТ № 5.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

Woodwool Cement

Woodwool cement is usually produced as boards in thicknesses of 2.5 to 15 cm, but can also be produced as structural blocks. Reinforcing the thickest boards with round wooden battens produces a material with good structural properties. Woodwool cement is also used as an ingredient in some sandwich boards, glued or heated together with layers of polystyrene, polyurethane, rockwool or foamglass. Woodwool cement is resistant to rot. It has a weak alkaline content of about pH 8.5; mould needs a pH of 2.5–6 to develop. Woodwool can therefore be used as foundation wall insulation.
The woodwool should be laid on the inside, because running water in the earth will wash away the cement in the long term. The sound absorption qualities, when it is not rendered, are very good, and the boards are suitable for use as acoustic cladding. The product is a simple mixture of woodwool and cement. Natural acids in the wood shavings have to be rinsed out first, either by boiling or in a solution of sodium waterglass or calcium chloride. Alternatively, the shavings can be left in the open air to oxidize for about a year. Woodwool cement consists of 45–65% cement by weight. The role of the cement is therefore quite decisive in an environmental evaluation, since cement implies high energy use and emissions of carbon dioxide, etc. in production.
Woodwool cement products cannot be recycled as material or burned for energy recycling. Boards that are mechanically fixed can, in principle, be re-used whole. Waste is almost inert.

1286 зн.

БИЛЕТ № 6.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

A Whiter Shade of Green: Aging in Place, Sustainably

Last September, as Boulder, Colorado, architect David Barrett was wheeled into surgery on his ruptured Achilles tendon, the skies opened up over his hometown. Days of rain followed, and among the havoc wrought through the foothills and city, the 100-year flood filled Barrett's North Boulder rental house with a foot and a half of mud and water.
"It was an old house, and an energy hog," Barrett says of the damaged property. By demolishing the building and starting fresh, he and his architect wife Betzi would pursue "an idea we had talked about for a number of years—that a house could become a tool in the process of aging, rather than an albatross."
Recovering from surgery in the Barretts' full-time home, David designed the project through the lens of his own limited mobility. "I understood ADA and accessibility, but using crutches or a knee scooter to get around is an experiential education that beats all," he says. Known as Zoomerhouse, the 2,532-square-foot residence was completed earlier this fall, and it has been open to potential buyers and education groups since then.
Zoomerhouse accommodates ambulatory problems with finesse. The north-facing front door and garage entrances are level with datum, and this 1,800-square-foot ground floor contains the entire program necessary to live a full life: two bedrooms, each connecting to generously proportioned bathrooms, as well as a soaring open kitchen that serves as the social center of a lofty common space. Corridors between interior spaces measure at least 36 inches wide, or they were eliminated altogether. To wit, Barrett had trouble navigating his walk-in pantry, "but you would hate to give up so much circulation space to pantry, so I made the decision that all pantry would be within the kitchen."

1532 зн.

БИЛЕТ № 7.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

What Are Energy Efficient Windows?

The windows are a part of the house we can't live without. I mean, we could, but then our homes would be dark and dank, and nobody likes this idea. The windows bring the so much needed light and contact with the outside world, which makes our homes comfortable. Choosing the right windows for your home is an incredibly important decision, which can influence the entire overall condition of the property. Lots of things depend on the quality of your windows – your electricity bills, how often you will have to clean them, possible mould and mildew issues, and a lot more. This is why it's crucial to choose the right windows, if you want to have order in your house. I would personally recommend the energy efficient windows.
What makes a window energy efficient? As you all know, every window is being made out of a few different components, like the glass, the frames, and all the other smaller parts we need for the handle and the closing mechanism. When you put all these parts together, you get a window, which provides some level of protection from the heat or the cold outside.
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.

1346 зн.

БИЛЕТ № 8.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

Steel Grey Granite Countertops for Kitchens

When constructing home or renovating it, people favor to apply the best quality materials. The materials are expected to provide durability and sophisticated look. Further, when it comes to kitchen, owners are left with two options; one is to design it in a simple way, and second is in modular manner. Clubbing the both assumed to be the affordable solutions. Therefore, having a simple kitchen with modular cracks the deal. Using Steel Grey granite countertops offer eminent features that remain incomparable. The most preferred one is the granite, especially the Steel Grey supplied by the Indian exporters. The stone offers a luxurious and an elegant appeal to kitchen decor.
But, many readers would not get convince when suggested Steel Grey for countertops. They may ask, why opt for Steel Grey particularly when other alternatives are available. There are sandstone, marble, quartzite and hundreds varieties of granite are available that can be used as countertops in kitchens. It is a known fact that all other natural stones, especially granite products deliver sturdy, reliable, and long lasting solutions. Furthermore, the other natural stones can be availed in other different colors and patterns.
Here is the explanation provided below:
Steel Grey countertops provide a rich, stylish, and graceful ambience to the kitchen
Applying the preferred stone, the home takers need not to worry if accidentally any liquid is spilled on the kitchen tops. The spill can be easily cleaned with the help of alkaline base and dry cloth.
The Steel Grey granite exporters from India produce premium quality countertops, tiles, slabs, gangsaws, and stone articles to the overseas. Therefore, the customers always have chance to avail the premium quality products applied in their homes.

1543 зн.

БИЛЕТ № 9.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

Learn Easy Tips for Economical Interior Decoration of your House

Who does not want to make his house, a presentable and the most relaxing place on the planet? Certainly, everyone wants its house to look more organized, well-furnished and comfortable but sometimes the financial constraints do not let us make such improvements. But nothing is impossible or difficult to achieve if you are creative and skillful to make the most of your limited finances.
Just be innovative, take a deep breath and think about the things around you. You just need to find it and learn how to use it in a more creative and productive way. Simple DIY techniques can work out to improve the interior of a house. Let us learn some of the inexpensive interior designing ideas and tips.
Sell Old Items to Purchase New One
The best technique is to sale out old items before they get expired. Today, selling items or old accessories is never too difficult because here are various websites helping you sale and purchase used items. With a little addition in the money you got from the sold items you can purchase new accessories.
Refresh the Look of Old Items
Sometimes, little finishing and repairing can make your old items look newer. For instance, you can polish or refresh the look of your old furniture. If it is broken from somewhere, get it repaired and polished and if you change its placement in your house, this will create a totally new feel and a guest or visitor coming to your house can sense this change.

1232 зн.

БИЛЕТ № 10.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

Elements that Produces Photorealism in an Image or 3D Model!

Well, instead of directly talking about the elements that are responsible for producing photorealism in a 3D model, I would like to ask, ‘What do you mean by photorealism, when it comes to building construction?' Well, photorealism is nothing but an art of producing realistic effects to a scene or an image. In other words photorealism is all about representing an image or model as realistically as possible by an artist or a renderer by adding important elements in it.
For example color is most important element when it comes to producing photorealism in a 3D model that represents the design of a building. Colors help in defining the esthetics of a building by giving realistic effects to it. A renderer can distinguish different rooms with the assistance of colors, for example while showing kid's room, more vibrant and funky colors can be added by a renderer such as pink, light pink, yellow or even light blue. In other words if a room is painted with such vibrant colors it somewhere helps in defining that the room belongs to kids.
Texture is another important element that is optimized by rendering artists to produce photorealism in the building. Texture is nothing but the feel and appearance of a surface. So by producing accurate texture in the surface of an object or a building element such as wall, ceiling floor etc. a renderer can be successful in providing natural effects to an architectural model of a building.
Lighting effects are also very important when it comes to producing photorealistic effects to 3D models.
Shadow effects are also important for providing natural effects on 3D architectural models. In facts shadow effects are used largely by rendering artists for executing rendering services.

1494 зн.

БИЛЕТ № 11

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

To the History of Construction

With the introduction of the railways and steam machinery, transportation and manufacturing costs were considerably reduced and concrete came to be more widely used, but it was still very much a neglected material. Therefore, good concrete was scarce and a great deal of poor concrete was used.
The big break-through was the discovery of Portland cement by Joseph Aspdin in 1824, a worker in an English town.
When he was working an idea came to him as to how to make his work better. He started his experiments. After some time he obtained a powder. When it was mixed with water and allowed to stand it "sets" forming a hard substance. This substance was so much like the building stone from Portland that the powder was named Portland cement. As years passed different materials were found in many countries from which Portland cement could be made. Portland cement was first used on a large scale in the construction of the Thames tunnel in 1828.
As early as 1830 the first idea of reinforced concrete was mentioned in a publication, which suggested that a lattice of iron rods be embeded in concrete to from a roof.
Patents were taken out for all sorts of systems in all countries. The development of reinforced concrete really got under way in the 1850's and 60's.
Lambort, a French contractor, built a concrete boat for the Paris International Exhibition of 1855, with 2 inches sides reinforced with a skeleton of iron rods.
W. Wilkinson, who patented a method of constructing a concrete floor in 1854, is considered by many to be the inventor of reinforced concrete as well.
(1334 знака)

БИЛЕТ № 12

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

Modern Management Practices in the Competitive Construction Industry

Civil engineering is the oldest and one of the most highly respected of all the engineering disciplines. It is a traditional industry, by its nature. From the very beginning man has been a builder and his creative ability and skilful craftsmanship are what the modern civil engineering industry is founded on. Today these traditional skills are coupled with the entire modern technology and thinking available to enable civil engineers to carry out their work to the highest of standards.
The traditional background of the industry presents, however, some problems. First of all, it is often perceived as old fashioned and reluctant to fully come to terms with the business world of today . But it is obvious that new ideas cannot be implemented until they have been tried, proved and tested. So, if new management techniques are not considered and adopted, there would be a loss in competitive advantage, a vital factor in a highly competitive industry. That's why it is necessary to ascertain the importance and relevance of management training in the construction industry.
People have been managing companies ever since companies came into existence. If a company produces work of a quality that satisfies customers, then a continuous flow of work to the company will follow. The world has, however, changed. It is now necessary to manage a company effectively and efficiently as well as to produce high quality goods. It is especially important nowadays when construction work is limited and construction companies have to cut margins to obtain work. Therefore, the effective management of an organization has become an art form in itself.
(1440 знака)

БИЛЕТ № 13

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Competition
Many of the European city problems could Competition can be distinguished as price competition and the competition based on the quality development and better sales organization. A fair competition is necessary for free market economy. New competitors enter markets all the time and sometimes current competitors drop out. Some competitors are more important than others, due entirely to the fact that they command a large percentage of the market part. Although these companies may not necessarily provide the best product or service at the best price, they nevertheless make the competitive environment more active.
Any construction firm for to be competitive must follow some rales. The firm's management has to examine the current realities of the industrial branch. The next step is the estimation of the business — when and where the firm can be the best. The most important subject is your target market.
Here is a practical example of the proper competitive behavior. The British company Aprofim Ltd is one of the respectable construction firms. For the last few years, Aprofim has been rated among the top 50 construction companies worldwide. The company specializes in electrical and agricultural turnkey projects, as well as industrial projects for governments and the private sector.
One of the company's branches operates in almost every region of Nigeria as well as other West African countries and the Middle East. Aprofim's expertise extends to road construction, bridges, culverts, mass earthworks, port design and hospital constructions.
Among the construction and turnkey projects undertaken by Aprofim are the following:
1. Coffee-processing and food-packaging factory in Lagos.
2. Air-conditioning and generator Assembly plant in Ondo State, Nigeria.
(1513 знака)

БИЛЕТ № 14

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

A New Trend in Urban Management

The environmental protection brings together social, economic, moral and political considerations. Urban management must take these considerations into account and incorporate some principles. One of them is a principle of using the natural building materials. Natural building has emerged as a response to an increasing concern for our built environment. Natural materials can provide an alternative to toxic substances which have led to widespread environmental illness. While interest has surged in the industrialised West, the ancient roots of natural building are being lost in many traditional areas. Ironically, builders in the industrialised countries are now turning to these very cultures for solutions to their building problems. It is to be hoped that increased interest and research into vernacular building systems will increase respect for these timeless ideas in their native lands, and through diligent efforts by a number of people, many of these techniques are indeed being revived, studied and implemented throughout the world.
As natural building and design is still in its infancy, the state of the art is in constant flux as practitioners and techniques, hitherto isolated, arc identified and brought into partnership with others. Most popular natural building techniques and materials include adobe, bamboo, compressed earth, earthen floors, light straw-clay, natural fibres, living roofs, natural plasters and finishes, paper blocks, rammed earth, straw bale construction, thatch and wood.
Many of the European city problems could be resolved by paying greater attention to the environment. Architecture and urban planning based on environmental preservation are the only option for maintaining quality of life and preventing lasting environmental damage.
(1548 знаков)

БИЛЕТ № 15

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

Understanding Bio-History —New Perspectives

Ever since life appeared on Earth, living organisms have engaged themselves in a perpetual process of adaptation to their natural environment, as life comes from and depends on nature. Through this struggle, species have been developing and creating their identities. But the only species that developed extensively enough to become conscious of its bio-environment and provoke alterations through interventions is the human species.
All of human development during the last few thousand years could be interpreted as the result of the struggle for adaptation to the bio-environment. From the most basic needs of survival (water, food, shelter, energy) towards the absolute domination of nature, the human being has been observing, deifying, thinking, understanding, controlling and dominating the world into which he was born. Out of this bilateral exchange, behavioural patterns, culture, experience, knowledge and science have resulted.
The consequences of this millennium-long development have had such a great and sometimes devastating impact on the environment that the conservation and protection of bios has grown into one of the most acute needs at the dawn of the third millennium.
We have to learn from the past, and have to realize that most of the fields of bio-environmental interaction between man and nature have already occupied the conscious thought or unconscious knowledge in previous times and other cultures.
Protection of nature, the urge to dominate it and to have the choice of decision upon natural phenomena, is to be observed in every human society or culture, independently from its geographical location or chronological appearance. These matters become of an important didactic interest in our times.
(1509 знаков)

БИЛЕТ № 12

1. ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

Modern Management Practices in the Competitive Construction Industry

Civil engineering is the oldest and one of the most highly respected of all the engineering disciplines. It is a traditional industry, by its nature. From the very beginning man has been a builder and his creative ability and skilful craftsmanship are what the modern civil engineering industry is founded on. Today these traditional skills are coupled with the entire modern technology and thinking available to enable civil engineers to carry out their work to the highest of standards.
The traditional background of the industry presents, however, some problems. First of all, it is often perceived as old fashioned and reluctant *to fully come to terms with the business world of today . But it is obvious that new ideas cannot be implemented until they have been tried, proved and tested. So, if new management techniques are not considered and adopted, there would be a loss in competitive advantage, a vital factor in a highly competitive industry. That's why it is necessary to ascertain the importance and relevance of management training in the construction industry.
People have been managing companies ever since companies came into existence. If a company produces work of a quality that satisfies customers, then a continuous flow of work to the company will follow. The world has, however, changed. It is now necessary to manage a company effectively and efficiently as well as to produce high quality goods. It is especially important nowadays when construction work is limited and construction companies *have to cut margins to obtain work. Therefore, the effective management of an organization has become an art form in itself.
*to fully come to terms with the business world of today— полностью соответствовать современному деловому миру
*have to cut margins to obtain work —приходится снижать стоимость, чтобы получить работу.
(1442 знака)

БИЛЕТ № 14

1. ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

A New Trend in Urban Management

The environmental protection brings together social, economic, moral and political considerations. Urban management must take these considerations into account and incorporate some principles. One of them is a principle of using the natural building materials. Natural building has emerged as a response to an increasing concern for our built environment. Natural materials *can provide an alternative to toxic substances which have led to widespread environmental illness. While interest has surged in the industrialised West, the ancient roots of natural building are being lost in many traditional areas. Ironically, builders in the industrialised countries are now turning to these very cultures for solutions to their building problems. It is to be hoped that increased interest and research into vernacular building systems will increase respect for these timeless ideas in their native lands, and through diligent efforts by a number of people, many of these techniques are indeed being revived, studied and implemented throughout the world.
*As natural building and design is still in its infancy, the state of the art is in constant flux as practitioners and techniques, hitherto isolated, arc identified and brought into partnership with others. Most popular natural building techniques and materials include adobe, bamboo, compressed earth, earthen floors, light straw-clay, natural fibres, living roofs, natural plasters and finishes, paper blocks, rammed earth, straw bale construction, thatch. *wattle and daub and wood.
Many of the European city problems could be resolved by paying greater attention to the environment. Architecture and urban planning based on environmental preservation are the only option for maintaining quality of life and preventing lasting environmental damage.
(1540 знаков)

*can provide an alternative - могут стать альтернативой
*As natural building and design is still in its infancy - так ка строительство с применением природных материалов и дизайн все еще в зачаточном состоянии...
*wattle and daub - строение, сплетенное из прутьев, камыша или соломы и обмазанное глиной

**5.4. 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 «Прикладная информатика в строительной отрасли», 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 | Збойкова, Надежда Александровна | Teaching English Translation: учебное пособие для вузов по направлению 653500 "Строительство" | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Гутарева, Надежда Юрьевна, Забродина, Ирина Константиновна, Збойкова, Надежда Александровна | Английский язык: учебное пособие для студентов строительных специальностей | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Никифорова, Наталия Александровна | Методические указания для организации самостоятельной работы студентов и магистрантов по иностранным языкам: методические указания | Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2022 |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 209/7 | Специализированная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная | |
| 207/7 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Роутер | Google Chrome<br>OnlyOffice 6.1<br>Scype 8.66<br>Kaspersky Secure Cloud | г. Томск, пл. Соляная | |
| 203/7 | Компьютерный класс | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Роутер<br>Наушники<br>Экран для проектора<br>Камера<br>Колонки | Kaspersky Internet Security<br>Google Chrome<br>LibreOffice<br>Microsoft Office Home and Student 2007<br>Zoom<br>Scype 8.66 | г. Томск, пл. Соляная | |

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

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

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.

# Культурология

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ ИиБТТ 5лет 09.03.03 3++ 2024.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|---|---|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 8,4 | |
| самостоятельная работа | 59,6 | |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 1 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Курсовое проектирование | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Контактная работа в период аттестации | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 8,4 | 8,4 | 8,4 | 8,4 |
| Контактная работа | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 |
| Сам. работа | 59,6 | 59,6 | 59,6 | 59,6 |
| Часы на контроль | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):

*к.ф.н., доцент, Шаповалова-Гупал Т.А.* _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

Утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Срок действия программы: 5 лет 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 | Овладение знаниями по теории и истории культуры, позволяющими анализировать современные культурные процессы, адекватно оценивать уровень собственной личной культуры, выстраивать и реализовывать стратегию развития своих общекультурных компетенций, коммуникативных и профессиональных навыков |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | ФТД |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Приступая к изучению культурологии, обучающийся должен владеть русским языком и каким-либо иностранным языком на уровне, позволяющим осваивать специальную научную терминологию, иметь представление о закономерностях и содержании процессов общественного развития (об этапах и наиболее значимых событиях мировой и отечественной истории), знать наиболее известные социологические и политологические концепции (в объеме школьной программы по обществознанию), знать выдающиеся произведения мировой и отечественной художественной литературы, иметь представление об основах светской или религиозной этики |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Психология профессиональной деятельности |
| 2.2.2 | Социология профессиональной деятельности |
| 2.2.3 | Философия |

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

**УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия**

**Знать:**

иметь представление о соотношении уровней культуры: индивидуальной (личной) культуры, национальной культуры, мировой культуры; феномены и ценности религиозной культуры, профессиональной культуры, современных субкультур; осознавать многомерность современного человека как норму человеческого; знать компоненты и факторы личностного роста, критерии его адекватной оценки и методики его реализации

**Уметь:**

определять степень личностной самореализации в плане полноты представленности сфер и граней личности (мотивационная, волевая, органическая, социальная, познавательная и др.; труд, творчество, игра, любовь, жизнь и смерть и др.); выявлять влияние и значимость фактора социокультурной принадлежности участников межличностных и профессиональных коммуникаций при их анализе

**Владеть:**

методами осознанного и целенаправленного формирования сферы собственных представлений о мировом культурном разнообразии; навыками адекватной оценки уровня личностного развития, методиками построения и реализации программ личностного роста; навыками анализа ролевого и статусного набора, навыками определения собственной идентичности по отношению к существующим в обществе социальным группам (профессиональным, конфессиональным и др.), а также в этно-национальном, языковом и др. отношениях

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

**Знать:**

характерные черты культурно-исторических типов; основные этапы, процессы и ключевые события мировой и отечественной истории; основные теоретические модели межкультурного взаимодействия; особенности русского национального характера

**Уметь:**

применять на практике основные принципы межкультурной коммуникации, стандарты управления межкультурными коммуникациями; осознанно и целенаправленно формировать представления о реальном культурном разнообразии

**Владеть:**

методами анализа и методиками повышения уровня собственной личной культуры и собственной компетентности в вопросах межнационального общения

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

**Знать:**

формы (механизмы) и модели (сценарии) межкультурного взаимодействия в прошлом и настоящем, возможные следствия этого взаимодействия для культур – участников; знать диалектику общечеловеческого и национально-специфического

**Уметь:**

выявлять влияние и значимость фактора социокультурной принадлежности участников межличностных и

| |
|---|
| профессиональных коммуникаций при их анализе |
| **Владеть:** |
| анализом культурных различий на основании знания основных факторов их формирования; навыками применения культурфилософских теорий межкультурного взаимодействия в повседневной практике; коммуникативными компетенциями, навыками развития коммуникативных способностей |

| **УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации** |
|---|
| **Знать:** |
| иметь представление о соотношении уровней культуры: индивидуальной (личной) культуры, национальной культуры, мировой культуры; осознавать, что межкультурные взаимодействия начинаются с межличностных контактов; иметь представление о целостности культуры; знать механизмы управления культурой, программы сохранения культурного наследия на национальном и мировом уровнях; осознавать и оценивать культурное разнообразие как норму современного общества и гарантию сохранения и трансляции культуры; знать формы (механизмы) и модели (сценарии) межкультурного взаимодействия в прошлом и настоящем |
| **Уметь:** |
| идентифицировать социокультурную принадлежность участников межличностных и профессиональных коммуникаций; использовать языки культуры адекватно социокультурным ситуациям (коммуникативным контекстам); принимать решения и действовать как в межличностных отношениях, так и в профессии, не нарушая установлений программ сохранения культурного наследия и поддержания культурного разнообразия |
| **Владеть:** |
| навыками рационального и эффективного ведения межкультурной коммуникации, руководствуясь при этом принципами национальной и конфессиональной терпимости и не нарушая личного пространства партнеров по коммуникации;<br>способностью анализировать культуру с позиций аксиологического подхода;<br>приемами анализа конкретных ситуаций межкультурного взаимодействия (на основании знаний в областях национальной, культурной, языковой идентичности, знания феноменов культурной интеграции и культурной диверсификации и др.) |

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

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | обладать обширными и глубокими знаниями в областях философии, теории и истории мировой и отечественной культуры; знать различия между «узким» и «широким» (собственно культурологическим) подходами к культуре; иметь представление о структуре культуры (ее институтах и институциях, формах, единицах, универсалиях, функциях); знать основные философские, социологические, исторические, искусствоведческие и другие типологии культуры и, соответственно, выделяемые ими культурные типы; иметь твердые знания основных этапов развития мировой культуры и русской (российской) культуры; понимать основные тенденции развития современной отечественной и мировой культуры |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | адекватно оценивать возникающие нравственные отношения при осуществлении профессиональной деятельности; грамотно анализировать современные культурные процессы; применять полученные знания о культуре в профессиональной деятельности для построения отношений на базе уважения ценностей других культур и на основе толерантности |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | владеть навыками адекватной оценки уровня собственной личной культуры, выстраивания и реализации стратегии развития своих общекультурных компетенций, коммуникативных и профессиональных навыков; владеть навыками творческой работы |

**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 КУЛЬТУРЫ | | | | | | |
| 1.1 | Генезис и структура современного культурологического знания Философские концепции культуры. Морфология культуры /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.4 | Л1.7 Л1.1Л2.5 Л2.9Л3.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.2 | Генезис и структура современного культурологического знания Философские концепции культуры. Морфология культуры /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.4 | Л1.7 Л1.1Л2.5 Л2.9Л3.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3 | Социология культуры. Типологии культуры. Личность в культуре Взаимодействие культур и кросскультурная коммуникация /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.6 | Л1.1 Л1.2 Л1.8Л2.2 Л2.11 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.4 | Социология культуры. Типологии культуры. Личность в культуре Взаимодействие культур и кросскультурная коммуникация /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.6 | Л1.1 Л1.2 Л1.8Л2.2 Л2.11 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.5 | Генезис и структура современного культурологического знания Философские концепции культуры. Морфология культуры. Социология культуры. Типологии культуры. Личность в культуре Взаимодействие культур и кросскультурная коммуникация /Ср/ | 1 | 29,2 | УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.6 | Л1.7 Л1.1Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | Раздел 2. Раздел 2. ИСТОРИЯ КУЛЬТУРЫ | | | | | | |
| 2.1 | Развитие культур Востока от древности к современности. Античная культура как культурно-исторический тип. Западноевропейская культура как культурно-исторический тип /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.3 УК-5.4 | Л1.5 Л1.4 Л1.3Л2.12 Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.2 | Развитие культур Востока от древности к современности. Античная культура как культурно-исторический тип. Западноевропейская культура как культурно-исторический тип /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.3 УК-5.4 | Л1.5 Л1.4 Л1.3Л2.6 Л2.7 Л2.3 Л2.12Л3.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.3 | Русская культура и ее место в мировой культуре. Культура в эпоху глобализации /Лек/ | 1 | 1 | УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.6 | Л1.6 Л1.9 Л1.10Л2.10 Л2.13 Л2.4Л3.5 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.4 | Русская культура и ее место в мировой культуре. Культура в эпоху глобализации /Пр/ | 1 | 1 | УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.6 | Л1.6 Л1.9 Л1.10Л2.10 Л2.13 Л2.4Л3.5 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.5 | Развитие культур Востока от древности к современности. Античная культура как культурно-исторический тип. Западноевропейская культура как культурно-исторический тип. Русская культура и ее место в мировой культуре. Культура в эпоху глобализации /Ср/ | 1 | 30,4 | УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.6 | Л1.6 Л1.9 Л1.10Л2.10 Л2.13 Л2.4Л3.5 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.6 | Выполнение контрольной работы /Курс пр/ | 1 | 0,4 | УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.6 | Л3.6 Л3.9 Л3.3 Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.7 | Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/ | 1 | 0,2 | | Э1 Э2 Э3 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Задания КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО КУЛЬТУРОЛОГИИ доступны в издании: Кокаревич М. Н. Культурология : учебно-методическое пособие / М. Н. Кокаревич, Т. А. Шаповалова ; Том. гос. архит-строит. ун-т. - Томск : Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014. - 71 с.. URL: http://catalog.tsuab.ru/portal/Study/2014/016.pdf

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА
1.Назовите основные методы культурологических исследований.
2. Какова структура культурологического знания?
3. Проведите сравнительный анализ культуры и цивилизации.
4. Дайте определение понятия культуры.
5. Что понимается под ценностями культуры?
6. Какова роль культуры в становлении личности?
7. Чем определяется целостность культуры?
8. Какова роль теоретического базиса в историческом описании?
9. Назовите критерии типологии культуры. Какие типологии культуры Вам известны?
10. Назовите и охарактеризуйте известные Вам культурно-исторические типы.
11. Как проявляется единство человека и природы, свойственное восточным культурам?
12. На основании чего утверждают, что для Запада характерно противопоставление человека и природы?
13. Какие принципы сформировали античную ментальность?
14. Перечислите основные эпохи в развитии античной культуры и дайте их содержательную характеристику.
15. Почему О. Шпенглер называет римскую эпоху эпохой «смерти» античной культуры?
16. Какое влияние оказывало языческое наследие на средневековую культуру?
17. Проиллюстрируйте особенности средневековой литературы, архитектуры в аспекте связи со средневековой ментальностью.
18. Каковы хронологические рамки и парадигмальное содержание эпохи Возрождения?
19. В чем заключается специфика представления о гуманизме в эпоху Возрождения? Чем отличается это представление от современного понимания гуманизма?
20. Каковы причины, приведшие к необходимости реформации католической модификации христианства и католической церкви?
21. На основании знания об истоках культуры Возрождения объясните, почему некоторые авторы считают эпоху Возрождения продолжением Средневековья.
22. Каковы были основные достижения науки в XVII в.?
23. Почему XVIII в. в западноевропейской культуре называют эпохой Просвещения?
24. Охарактеризуйте архитектурные стили: барокко, рококо, классицизм.
25. Как связаны романтическая и реалистическая ментальности с Великой Французской революцией?
26. Назовите имена известных писателей-реалистов. Что Вы о них знаете?
27. Назовите основные направления в искусстве модернизма. Почему модернистское искусство называют декадентским?
28. Проведите сравнительный анализ постмодернистского и модернистского искусства.
29. Какие ментальные доминанты составляют ядро русской культуры?
30. Какова взаимосвязь инкультурации и социализации?

ОБРАЗЦЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

I Тестовые задания к разделу «теория культуры»

1.1 Генезис и структура современного культурологического знания

1. Структура современного культурологического знания включает…
1. Философскую антропологию, культурную антропологию, социальную антропологию
2. Историю европейской и отечественной культуры, цивилиографию
3. Онтологию, гносеологию, этику, философию искусства и культуры
4. Социологию культуры, культурную антропологию, историческую и прикладную культурологию

2. Объяснительной функцией культурологии является…
1. Сравнение различных объектов культуры
2. Включение объекта в контекст культуры
3. Сведение к понятному
4. Воспроизведение культурной системы изнутри

3. Гносеологическая функция культуры – это…
1. Познавательная функция
2. Функция передачи социального опыта
3. Манкуртизм
4. Функция регулирования различных сторон, видов общественной и личной деятельности людей

4. Выберите правильное определение
1. культура – это совокупность материальных и духовных ценностей, созданных человеком;
2. культура – это духовная жизнь общества;
культура – это материальная деятельность людей

1.2 Философские концепции культуры
1. Совокупность культурных объектов, форм, черт, смыслов и т.п., выраженных в знаковой форме – это…

1. Культурная схема
2. Культурный текст
3. Литературный текст
4. Тезаурус

2. Кто ввел понятие культурно-исторического типа ?
1. О. Шпенглер
2. Н.Я. Данилевский
3. А. Кребер
4. А. Тойнби

3. Кто выделял следующие эпохи в развитии культуры: дикость –варварство –цивилизация - ?
1. А. Тойнби
2. Д. Вико
3. А. Кребер
4. Г. Маркузе

1.3 Морфология культуры
1. Выберите правильное определение понятия «культурные универсалии»:
1. ценности, характерные для духовной культуры
2. базовые ценности, присущие всем типам культур
3. базовые ценности, присущие доминирующей культуре
4. базовые ценности, присущие материальной культуре

2. К социальным институтам культуры принадлежат…
1. школы, театры, университеты
2. рынок, бизнес, менеджмент
3. правила этикета
4. правительство, система законодательства

1.4 Социология культуры

1. Фиксированная в человеческом сознании характеристика отношения человека к объекту – это…
1. Ценность
2. Норма
3. Смысл
4. Знание

2.Разновидностью культуры, сознательно ориентирующей свои материальные и духовные ценности на «усредненного потребителя», является _____ культура.
1. Потребительская
2. Коммерческая
3. Популярная
4. Массовая

3. Отличительными чертами субкультур являются «стили». Стиль характеризует глубину вхождения в субкультуру. Основными элементами стиля не являются…
1. Манера поведения
2. Образ
3. Образование
4. Сленг

4. Установите соответствие между сферой культуры и ее компонентами:

| | |
|---|---|
| 1. Управленческая работа, идеология | 1. культура межпоколенной трансляции социального опыта |
| 2. Специализированная система образования, домашнее воспитание, обычаи, традиции, нравы | 2. религиозная культура |
| 3. Конфессии, мистика, магия | 3. политическая культура |

1.5 Типология культуры
1. При культурологическом сопоставлении разных обществ и культур существенными критериями являются…
1. Тип хозяйствования, структуры общественных связей, язык, историческая ментальность
2. Средняя продолжительность жизни
3. Генетический код, антропометрия
4. Достижения в области образования, науки и искусства

2. Кто из философов разработал типологию культуры, включающую прометеевскую эпоху, эпоху формирования великих культур древности, «осевое время» и научно-техническую эпоху?
1. О. Шпенглер;

2. К. Ясперс;
3. Ф. Ницше
4. Л.Н. Гумилев

3. Кто из философов выделял «идеациональный», «идеалистический» и «сенсетивный» типы культуры?
1. И.Г. Гердер;
2. Г.В. Гегель;
3. З. Фрейд;
4. П. Сорокин.

4. Кто из философов первым построил типологию культуры, исходя из идеи цикличности развития культуры?
1. И.Г. Гердер
2. Н.Я. Данилевский
3. О. Шпенглер
4. Л.Н. Гумилев

5. «Морфологический принцип» (совокупность интегрированных элементов культуры - языка, типа хозяйственной деятельности, религии и др.) был положен в основу типологии культуры …
1. Ф. Ницше
2. Н.Я. Данилевским
3. Н.А. Бердяевым
4. А. Тоффлером

1.6 Личность в культуре
1. Процесс вхождения индивида в общество, освоения им общественных норм и ценностей называется…
1. Приспособлением к окружающей среде
2. Аккультурацией
3. Культурной диффузией
4. Социализацией

2. Приспособление человеческих сообществ, социальных групп и отдельных индивидуумов к меняющимся природно-географическим и социальным условиям жизни посредством изменения стереотипов сознания и поведения, форм социальной организации и регуляции, норм и ценностей, образа жизни и элементов картин мира, способов жизнеобеспечения, направлений и технологий деятельности, а также механизмов коммуницирования и трансляции социального опыта и т.п. - …
1. культурная адаптация
2. культурная интеграция
3. культурная революция
4. культурная мобилизация

3. Выберите правильное определение
1. культурный человек – это образованный человек
2. культурный человек – это человек, олицетворяющий ценности и идеалы своего народа
3. всякий человек культурен, словосочетание «культурный человек» бессмысленно;
4. культурный человек – синоним духовно развитого человека

1.7 Взаимодействие культур и кросскультурные коммуникации
1. Способом трансляции культуры является…
1. Передача по наследству, т.е. генетически
2. Внебиологический механизм наследования памяти
3. Передача посредством механической трансляции памяти
4. Передача через мировую художественную культуру и искусство

2. Процесс взаимовлияния культур (обмен культурными особенностями), восприятия одним народом полностью или частично культуры другого народа - …
1. диффузия
2. аккультурация
3. инкультурация
4. ассимиляция

3. Установите соответствие между правовыми актами и временем их принятия:

| | |
|---|---|
| 1. Декларация прав человека и гражданина | 1. Генеральная Ассамблея ООН, 1959 |
| 2. Всеобщая декларация прав человека | 2. Франция, 1789 |
| 3. Декларация прав ребенка | 3. Генеральная Ассамблея ООН, 1948 |

4. Какой из европейских языков не является официальным языком ООН?
1. английский
2. французский

3. испанский
4. немецкий

5. Международная организация по вопросам образования, науки и культуры – это…
1. ООН
2. ЮНЕСКО
3. ОБСЕ
4. СЕ

6. Какая из международных литературных премий учреждена за пределами Европы?
1. Нобелевская премия
2. Гонкуровская премия
3. Пулитцеровская премия
4. Литературная премия имени Франца Кафки

II Тестовые задания к разделу «история культуры»

2.1 Развитие культур Востока от древности к современности
1. Термин «культурогенез» означает…
1. Процесс освоения индивидом норм и ценностей культуры
2. Процесс возникновения, становления культуры
3. Период упадка в процессе культурного развития
4. Период стагнации культурного развития

2. Культура конкретного, исторически определенного общества, обладающая специфическими чертами, это … культура:
1. корпоративная
2. массовая
3. локальная
4. глобальная

3. Какая из религий не является мировой?
1. буддизм
2. иудаизм
3. христианство
4. ислам

4. Понятие «азиатский способ производства» использовал …
1. А. Фет
2. Э. Маркарян
3. К. Маркс
4. Л. Гумилев

5. Ментальность культуры – это ..
1. Образ мышления культуры
2. Ценностные основания культуры
3. Идеалы культуры
4. Ценности культуры, определяющие ее качественное своеобразие

6. Для индо-буддистской культуры характерна…
1. Вера в переселение душ
2. Ориентация на сильную, свободную личность
3. Вера в эволюционный путь развития
4. Вера в технический прогресс

7. Символом восточной культуры является человек…
1. Борец
2. В лодке без весел
3. Бог
4. Кузнец своего счастья

8. Идеал благородного мужа в конфуцианской традиции не содержит
1. Уважение к традициям,
2. Человеколюбие,
3. Чувство долга,
4. Пренебрежение к образованию

2.2 Античная культура как культурно-исторический тип
1. Установите соответствие между историческими типами культуры и их периодизацией:

| | |
|---|---|
| 1. первобытная культура | 1. 6 тыс. до н.э. – V-VI в. н.э. |
| 2. культура постмодерна | 2. 40 тыс. л.н. – 4 тыс. до н.э.(2 млн. л.н. – 8-6 тыс. до н.э.) |
| 3. культура Просвещения | 3. XIV – XVI вв. н.э. |
| 4. ренессансная культура | 4. V вв. н.э. – XVI вв. н.э. |
| 5. средневековая культура | 5. посл. треть XIX в. – 1939 г. |
| 6. культура модерна | 6. XVII – XVIII вв. н.э. |
| 7. культура древнего мира | 7. с 60-х гг. XX в. по настоящее время |

2. Установите соответствие между историческим типом культура и характеризующими его понятиями и культурными явлениями:

| | |
|---|---|
| 1. первобытная культура | 1. теоцентризм, линейная модель времени, сословное общество |
| 2. античная культура | 2. промышленный переворот, великие географические открытия, рационализм |
| 3. средневековая культура | 3. гоминидная триада, синкретизм, коллективный субъект, бесписьменность |
| 4. культура Нового времени | 4. космос, агональность, ороакустические искусства, калокагатия |

3. Какая пара имен точнее символизирует античную культуру?
1. Александр Македонский и Цезарь
2. Диоген и Аристотель
3. Аполлон и Дионис
4. Афина и Афродита

4. Какие черты присущи античной культуре?
1. Созерцательность
2. Ненасилие
3. Культ прекрасной человеческой телесности
4. Культ силы

5. Великие древнегреческие философы - …
1. Ницше
2. Рикер
3. Аристотель
4. Сократ

6. Софокл написал
1. Леди Макбет
2. Сид
3. Тартюф
4. Эдип – царь

7. Какая ментальная доминанта не присуща античной культуре?
1) Объективизм
2) Интеллектуализм
3) Культ прекрасного человеческого тела
4) Созерцательность

8. Великие скульпторы античности - …
1. Роден
2. Бернини
3. Мирон
4. Поликлет

2.3 Западноевропейская культура как культурно-исторический тип
1. Освобождение культуры, индивидуального сознания, науки от церковной опеки, церковного духовного влияния, религиозные мировоззрения - …
1. нигилизация
2. секуляризация
3. девальвация ценностей
4. модернизация

2. Для христианской культуры не характерна…
1. Вера в реинкарнацию
2. Ориентация на будущее
3. Вера в эволюционный путь развития
4. Вера в технический прогресс

3. Красота в христианской культуре – это …
1. Калокагатия
2. Евритмия

3. Нечто причастное душе
4. Пайдейа

4. Время в христианской культуре течет …
1. По кругу
2. По спирали
3. От сотворения мира
4. От сотворения мира через Рождество Христово к Царствию Божию

5. Соотнесите имена идеологов протестантизма с европейскими государствами, откуда они родом, и где протекала их реформаторская деятельность:

| | |
|---|---|
| 1. М. Лютер | 1. Франция |
| Ж. Кальвин | 2. Англия |
| 3. У. Цвингли | 3. Германия |
| 4. Дж. Уэсли | 4. Швейцария |

6. Для западноевропейской культуры характерна…
1. Ориентация на прошлое
2. Ориентация на сильную, свободную личность
3. Ориентация на бегство от мира

7. Кого из следующих деятелей искусства причисляют к титанам эпохи Возрождения?
1. Шекспир
2. Леонардо да Винчи
3. Корнель
4. Бернини

8. Какие направления и стили не характерны для эпохи постмодерна?
1. Перфоманс
2. Классицизм
3. Хэппенинг
8. Оп-арт

9. Гуманизм эпохи Возрождения – это …
1. Возвышение Добра
2. Оправдание земных потребностей человека
3. Утверждение веры в Бога
4. Утверждение приоритета человеческой красоты

2.4 Русская культура как культурно-исторический тип
1. Культурные традиции – это…
1. охраняемые государством объекты культурного наследия
2. унаследованные от предыдущих поколений актуальные ценности и нормы
3. основание культурной динамики
4. не изменившиеся на протяжении тысячелетий элементы культуры

2. Русь приняла христианство от …
1. Рима
2. Хазарского каганата
3. Византии
4. Франкского королевства

3. Какие ценности характеризуют культурный мир славянофильства ?
1. Уважение к праву
2. Уважение к государству
3. Преклонение перед русской самобытностью
4. Преклонение перед народом

4. Характерная черта русской духовной культуры - …
1. Максимализм
2. Достижение выгоды
3. Ограниченность
4. Культ индивидуальности

5. Золотой век в русской художественной культуре – это …
1. XVI
2. XVII
3. XV

4. XIX

6. Появление западничества связано с именем
1. А.С. Пушкина
2. Н.М. Карамзина
3. П.Я. Чаадаева
4. А.С. Хомякова

7. Берегини – это персонажи ….. мифологии?
1. Античной
2. Русской
3. Славянской
4. Германской

2.5 Культура в эпоху глобализации
1. Тенденцией современного социокультурного процесса не является …
1. формирование новой социокультурной стратификации основной массы населения
2. сведение массового среднего образования к уровню освоения элементарной картины мира
3. формирование элитарной прослойки высококлассных специалистов международного уровня
4. усиление социально-психологического начала в отношениях между людьми

2. Постмодернизм как форма философской концептуализации культуры эпохи постмодерна сформировался в …
1. в 70-80 гг. XX в.
2. в начале XX в.
3. в начале XXI в.
4. в конце XIX в.

3. Какие из факторов являются причинами многих современных глобальных проблем?
1. неравные темпы развития стран мира
2. научно-техническая революция
3. индустриализация экономики
4. все перечисленное

4. В культурно-эстетическом плане постмодернизм выступает как последователь…
1. авангардизма
2. импрессионизма
3. классицизма
4. романтизма

5. Установите соответствие между типом культуры и его определением:

1. контркультура 1. культура определенной социальной группы, являющейся самостоятельным образованием в рамках доминирующей культуры
2. элитарная культура 2. культура определенной группы людей, обладающая стандартами поведения и нравственными нормами, противоположными общепринятым в данном обществе
3. субкультура 3. культура, транслирующая нормы и ценности избранной части общества, обладающей интеллектуальным превосходством над массой

6. Чем, согласно К. Мангейму, характеризуется становление глобального пространства?
1. господством общих стереотипов, оценок и параметров поведения
2. ростом социальной солидарности людей
3. системой запретов во всех сферах жизнедеятельности человека
4. усилением значения религии

**5.2. Темы письменных работ**

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ
1. Алкивиад и Александр Македонский как носители ценностей античной культуры.
2. Античная мифология и славянская мифология: культ силы и культ доброты.
3. Античные воззрения на культуру и природу человека:
Гомер, Гесиод, Тит Лукреций Кар.
4. Аполлоновское и дионисийское начала в античной культуре.
5. Арабо-исламский тип культуры.
6. Архитектура постмодернизма.
7. Бессознательное и его роль в творчестве.
8. Великие творцы культуры Возрождения.
9. Возникновение и развитие книгопечатного дела в Европе и России: основные этапы, историко-культурное значение.
10. Воинствующее христианство. (Крестовые походы, борьба с ересями, институт инквизиции, отношения с мусульманским миром).

11. Высшие достижения культуры Древнего Рима.
12. Готический стиль в искусстве Средневековья.
13. Драматургия, композиция, символика и семантика русского обряда… (на выбор). Русские обряды в русской классической литературе (В.А. Жуковский, А.С. Пушкин).
14. Древнегреческая драматургия: Эсхил, Софокл, Еврипид.
15. Древнегреческая и древнеримская мифология: параллелизмы, специфика, мировое культурно-историческое значение.
16. Древнегреческая трагедия как трагедия рока.
17. Европейские университеты: история становления, общекультурные и научные функции.
18. Египетская культура и месопотамская культура как «левополушарная» и «правополушарная».
19. Западноевропейское искусство в Новое время: стили, творцы, шедевры.
20. Идеи индивидуальности и индивидуализма в эпоху Возрождения.
21. Идея циклизма в современной науке и философии.
22. Изобразительное и неизобразительное искусство: виды, жанры, техники, стили.
23. Иисус Христос как воплощение человеческого и божественного начал.
24. Культура Индии.
25. Искусство книжной миниатюры в культурах средневекового Запада и Востока.
26. Искусство резьбы по камню в культурах мусульманского Востока.
27. История русского литературного языка.
28. История русского образования и русской образованности.
29. Классицизм в литературе, живописи, архитектуре.
30. Конфуций и его значение для китайской культуры.
31. Концепция генезиса культуры З. Фрейда.
32. Коран – Священное Писание мусульман.
33. Космологические представления Древнего мира.
34. Критический реализм как художественная система.
35. Культовая архитектура христианства.
36. Культура и цивилизация.
37. Культура средневекового Востока: Китай, Япония, Индия.
38. Культура средневекового города.
39. Культура эпохи Возрождения: эстетический идеал, система ценностей.
40. Культурно-политическая роль Рима и Византии в средневековой Европе.
41. Культурный герой Древнего мира: Древний Египет, Месопотамия, Древняя Индия, Древняя Греция.
42. Куртуазная культура: сакральное и профаническое.
43. Ленин и Робеспьер – вожди великих революций.
44. Литература Древней Руси.
45. Литература европейского Средневековья: виды, жанры, содержательное разнообразие, национальные особенности.
46. Марксизм и истинный социализм о проблеме цены революции.
47. Массовая культура: исторические корни, теории и тео-ретики, видовое и жанровое разнообразие.
48. Ментальные основания культуры Возрождения.
49. Миф: сущность, типологии, социокультурные функции.
50. Модернизм как явление культуры.
51. Модернистские и постмодернистские аспекты в творчестве Дж. Джойса.
52. Московский и Петербургский тексты в русской художественной культуре и исследованиях представителей отечественной семиотики.
53. Мультикультурализм: теория и практика.
54. Научная революция XVI – XVII вв.
55. Научно-технические достижения культуры Древнего Китая.
56. Ницшеанская личность – ей быть или не быть?
57. Нужен ли человеку смысл жизни?
58. Первобытное искусство.
59. Постмодернизм как парадигма современной культуры.
60. Проблема соотношения культуры и цивилизации в творчестве выдающихся философов и историков.
61. Религии Востока.
62. Религия и искусство.
63. Религия и философия в культуре Древней Индии.
64. Религия и церковь в эпоху Просвещения.
65. Реминисценции первобытного искусства в творчестве современных художников.
66. Реформация.
67. Римская цивилизация.
68. Роль религиозных верований в структуре первобытной культуры. (Анимизм, тотемизм, шаманизм, фетишизм).
69. Романский стиль в европейском искусстве.
70. Романтизм: тип человека и литературный герой.
71. Романтизм как художественная система.
72. Русская демократическая литература.
73. Русская икона.
74. Русская реалистическая живопись XIX – XX вв.
75. Русская смеховая культура.

76. Русская усадьба.
77. Русские народные промыслы.
78. Русский былинный эпос: образная система, былинные циклы, историческая основа.
79. Русское деревянное зодчество.
80. Русское монашество: культурно-историческая роль.
81. Рыцарство как феномен средневековой культуры.
82. Северное Возрождение.
83. Смерть Иисуса – логическая необходимость?
84. Современная цивилизация и проблемы человеческого счастья.
85. Содержание и социокультурные следствия Реформации в Европе.
86. Сравнительная характеристика культур конфуцианско-даосистского типа (Китай, Япония, Корея, Таиланд, Сингапур).
87. Средневековая народная культура.
88. Творчество и общественная деятельность композиторов «Могучей кучки».
89. Технологическая революция эпохи Средневековья и ее причины.
90. Трансформация средневековой культуры в культуру Возрождения.
91. Феномен авторства в древней, средневековой, ново-временной, модернистской и постмодернистской культурах.
92. Феномен двоеверия в русской культуре.
93. Философия дизайна и его современные направления.
94. Фридрих Ницше. Трагедия Души, трагедия жизни.
95. Христианские и языческие праздники в русской культуре.
96. Христианство и коммунистическая идея.
97. Художественная культура русского Средневековья.
98. Эволюция христианства от ранних форм до превращения в официальную религию.
99. Эволюция человека от «тела, обладающего душой» (античность) до «личности».
100. Энциклопедизм в Европе и России.
101. Эстетическое отношение к миру как основание японской культуры.
102. Юродство и святость в русской культуре.
103. Язык и культура.
104. Японская культура.

ТЕМЫ ЭССЕ
1. Культурный герой современности.
2. Что такое – интеллигентность? Представители российской [или другой, на выбор] интеллигенции.
3. Культурные традиции моей семьи.

**5.3. Фонд оценочных средств**

Приложение 1
Приложение 2

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Задания контрольных работ
Вопросы для текущего контроля и промежуточной аттестации (вопросы для зачета)
Темы рефератов
Образцы тестовых заданий
Темы эссе

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Шаповалова-Гупал, Татьяна Александровна | Культурология: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018 |
| Л1.2 | Ерасов, Борис Сергеевич | Социальная культурология: пособие для студентов вузов : в 2 ч. | М.: Аспект Пресс, 1994 |
| Л1.3 | 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 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.4 | Кокаревич, Мария Николаевна | Античная культура как культурно-исторический тип | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, [200-] |
| Л1.5 | Кокаревич, Мария Николаевна | Западноевропейская культура как культурно-исторический тип | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, [200-] |
| Л1.6 | Ильин, Илья Петрович | Постмодернизм от истоков до конца столетия. Эволюция научного мира | М.: Интрада, 1998 |
| Л1.7 | Гуревич, Павел Семенович | Философия культуры: пособие для гуманит. вузов | М.: АО "Аспект Пресс", 1994 |
| Л1.8 | Драч, Геннадий Владимирович, Давидович, Всеволод Евгеньевич, Ерыгин, Александр Николаевич | Культурология: учебное пособие для вузов | М.: Альфа-М, 2009 |
| Л1.9 | Ильин, Илья | Постмодернизм: словарь терминов | М.: Интрада, 2001 |
| Л1.10 | 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 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Рахимова, М. В. | История и философия культуры: учебное пособие | Челябинск: ЮУрГИИ, 2016 |
| Л2.2 | Кравченко, Альберт Иванович | Культурология: словарь | М.: Академический Проект, 2000 |
| Л2.3 | Ле Гофф, Жак, Бессмертный, Ю. Л., Гуревич, А. Я. | Цивилизация средневекового Запада: пер. с фр. | М.: Прогресс-Академия, 1992 |
| Л2.4 | Кокаревич, Мария Николаевна, Шаповалова, Татьяна Александровна | Проблемы межкультурного взаимодействия: учебное пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.5 | Иконникова, Светлана Николаевна, Большаков, Валерий Павлович, Скотникова, Галина Викторовна, Москвина, Ирина Константиновна, Лелеко, Виталий Дмитриевич, Махлина, Светлана Тевельевна, Островская, Елена Александровна, Островская, Елена Петровна, Петров, Леонид Васильевич, Прокуденкова, Ольга Викторовна, Суворов, Николай Николаевич | Теория культуры в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.6 | Иванова, Е. С., Орлова, В. В. | Город как целостная, комплексная среда, обладающая личностно-смысловым наполнением | , |
| Л2.7 | Петров, Михаил Константинович | Античная культура | М.: РОССПЭН, 1997 |
| Л2.8 | Ионин, Леонид Григорьевич | Социология культуры: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.9 | Иконникова, Светлана Николаевна, Большаков, Валерий Павлович, Скотникова, Галина Викторовна, Москвина, Ирина Константиновна, Лелеко, Виталий Дмитриевич, Махлина, Светлана Тевельевна, Островская, Елена Александровна, Островская, Елена Петровна, Петров, Леонид Васильевич, Прокуденкова, Ольга Викторовна, Суворов, Николай Николаевич | Теория культуры в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.10 | Георгиева, Татьяна Серафимовна | Русская культура: история и современность: учебное пособие для вузов | М.: Юрайт, 1999 |
| Л2.11 | Кравченко, Альберт Иванович | Культурология: Хрестоматия для высшей школы | М.: Академический Проект, 2000 |
| Л2.12 | Петрович-Белкин, Олег Константинович | История и культура Европы: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 |
| Л2.13 | Лихачев, Дмитрий Сергеевич | Русская культура | М.: Искусство, 2000 |
| **6.1.3. Методические разработки** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Репина, Лорина Петровна | История через личность. Историческая биография сегодня | М.: Кругъ, 2005 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.2 | Кокаревич, Мария Николаевна, Шаповалова, Татьяна Александровна | Культурология: учебно-методическое пособие | Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014 |
| Л3.3 | Торкунов, А.В. | Глобализация: человеческое измерение: Учебное пособие | М.: Российская политическая энциклопедия, 2003 |
| Л3.4 | Институт человека РАН.Институт социальной инженерии.Независимый институт гражданского общества. | Личность.Культура.Общество. | М.: #, 2007 |
| Л3.5 | Бычков, Виктор Васильевич | Русская теургическая эстетика | М.: Ладомир, 2007 |
| Л3.6 | Яковец, Юрий Владимирович | Глобализация и взаимодействие цивилизаций | М.: Экономика, 2001 |
| Л3.7 | Львова, Е. П., Сарабьянов, В. Д., Кабкова, Е. П. | Мировая художественная культура, XX век. Изобразительное искусство и дизайн | СПб.: ПИТЕР, 2007 |
| Л3.8 | Рыклин, Михаил | Свобода и запрет. Культура в эпоху террора | М.: Логос, 2008 |
| Л3.9 | Белик, Андрей Александрович | Культура и личность: Психологическая антропология. Этнопсихология. Психология религии: Учебное пособие | М.: Российский гуманитарный университет, 2001 |

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

| | |
|---|---|
| Э1 | Элективный курс по культурологии (Шаповалова Т.А.) |
| Э2 | Культурология XX век энциклопедия Главный редактор С.Я. Левит, 1998г. |
| Э3 | Культурология. История мировой культуры и религии : учебное пособие для бакалавров по направл. 08.03.01 "Стр-во" / [К. В. Фадеев, С. В. Андрюкова, Л. Д. Волкова, В. А. Гайдашова, Т. В. Кисельникова, М. Н. Кокаревич, В. Г. Ланкин, И. А. Новиков, Т. А. Шаповалова] ; под ред. К. В. Фадеева ; Том. гос. архит.-строит. ун-т. - Томск : Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016. - 480 с. |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Kaspersky Internet Security |
| 6.3.1.2 | Google Chrome |
| 6.3.1.3 | Foxit Reader |
| 6.3.1.4 | OpenOffice |
| 6.3.1.5 | Microsoft Office стандартный 2013 |
| 6.3.1.6 | Zoom |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

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

| Номер аудитории | Назначение | Оборудование | ПО | Адрес | Вид |
|---|---|---|---|---|---|
| 317/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 225/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Доска<br>Камера<br>Колонка<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Монитор | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |
| 429/1 | Учебная аудитория | Столы<br>Стулья<br>Экран для проектора<br>Телевизор<br>Музыкальная система<br>Видеомагнитофон | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 215/1 | Читальный зал | Столы<br>Стулья<br>Монитор<br>Проектор<br>Экран для проектора<br>Принтер<br>Роутер | | г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2 | |

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

Основными задачами дисциплины «Культурология» являются расширение кругозора студента, практическое овладение методами культурологического анализа, формирование культуры самоанализа, самоотчета и самооценки, а также культуры научного мышления, что особенно важно ввиду существующих межпредметных связей («Культурология» – «Философия»). В целях успешного разрешения данных задач необходимо следовать рекомендациям по подготовке к практическим занятиям, по подготовке к контрольным мероприятиям и самостоятельной работе.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции
В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется конспектировать учебный материал в соответствии с предложенным преподавателем планом. Следует выделять в потоке информации и фиксировать понятия культурологии, формулировки фундаментальных проблем, основные факты и закономерности культурно-исторического процесса, уделять особое внимание научным выводам и практическим рекомендациям. При повторном обращении к конспектам лекций (при подготовке к практическим занятиям, выполнении практических заданий и при тестировании) необходимо их прорабатывать - дополнять, уточнять и корректировать содержащиеся в них сведения (даты, имена, понятия и т.д.) на основании расширенных чтением рекомендованной литературы знаний по предмету.
Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям
На практических занятиях осуществляется проецирование теории (гипотез, концепций, теорий) на культурную реальность (анализ, сравнение, оценка и др.), поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных и тестовых заданий, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков рассуждения и аргументации. Теоретические знания необходимо научиться применять на практике. Для этого следует изучить рекомендованную литературу по предмету (основную, дополнительную, методическую), ознакомиться, проанализировать и усвоить образцы выполнения заданий.
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 с целью его последующего применение при самостоятельном изучении и анализе конкретной культурной проблемы/ситуации. При выполнении индивидуальных заданий и контрольных работ следует уделить особое внимание пониманию сути задания, а при его выполнении стремиться к самостоятельности мышления, с вниманием и осторожностью относиться к изученным научным позициям по исследуемой культурной проблеме, корректно использовать чужую интеллектуальную собственность (не допускать плагиата, грамотно оформлять ссылки на первоисточники). Культурология как наука и учебная дисциплина предполагает apriori разнообразие подходов в исследовании и оценке культурных явлений; на этапе контроля по дисциплине студент должен осознавать это и стремиться составить максимально полную картину взаимодействия различных позиций по конкретным культурологическим проблемам.
Самостоятельная работа
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения учебной, методической, научной и художественной литературы, предполагает сбор и анализ эмпирических данных, а также проработку лекционного материала. На самостоятельное изучение вынесены отдельные темы по культурологии; контроль самостоятельной работы осуществляется во время практических занятий в виде экспресс-опросов, выполнения групповых и индивидуальных заданий, заслушивания и группового обсуждения заранее подготовленных устных докладов, а также в виде тестирования и подготовки сообщений и статей для представления на ежегодной конференции студентов и молодых ученых ТГАСУ. Особое значение самостоятельная работа приобретает в ситуации пропуска студентом занятий и/или при дистанционном обучении (с ограничением возможностей «живого» взаимодействия); при этом рекомендуется восполнять лакуны в опоре на предложенную учебно-методическую литературу. Формой самостоятельной работы является выполнение студентами творческих работ – написание рецензий и эссе. Данная разновидность самостоятельной работы может быть рекомендована отдельным успевающим по культурологии студентам в качестве формы итоговой аттестации. Творческие работы рекомендуется представлять преподавателю для проверки заблаговременно.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение 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 для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать последовательно над заданиями в соответствии с логикой курса, соблюдать сроки обучения, оформлять работы в соответствии с требованиями. Обязательным компонентом является работа студентов в библиотеках. Консультации преподавателя должны сопровождать курс на всех его этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников,

показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления. Консультацию преподавателя по возникающим по ходу освоения курса вопросам можно получить либо непосредственно (очно) в специально отведенное для этого время, либо дистанционно, например, через сервис сообщений электронного университета ido.tsuab.ru.

Процедура зачета
Формой промежуточной аттестации по культурологии является зачет.
Зачет по культурологии проводится:
1. в устной форме по двум вопросам из списка вопросов, предъявленного студентам заранее. Вопросы могут быть предложены преподавателем или выбраны самим студентом (при условии согласования с преподавателем) таким образом, чтобы они относились к разным разделам курса (один – теоретического, другой – исторического содержания). На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по шкале «удовлетворительно» (студент аттестован по предмету) – «неудовлетворительно» (студент не аттестован по предмету).
Условиями допуска студентов до сдачи устного зачета являются: 1. посещение лекционных и практических занятий в течение семестра; 2. выполнение текущих семестровых заданий (подготовка к устным опросам, подготовка устных докладов); 3. выполнение с проходными баллами контрольных работ (в виде онлайн-тестов); 4. написание творческих работ (эссе, рефератов); 5. посещение культурных мероприятий
В случае, если это предусмотрено учебным планом, условием допуска студента к сдаче устного зачета может быть выполнение письменных контрольных работ (в количестве от 1 до 2; см. Приложение 2).
Тексты контрольных работ приведены в издании:
Кокаревич М.Н. Культурология: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по программам бакалавриата / М.Н. Кокаревич, Т.А. Шаповалова. – Томск: Изд-во гос. архит.-строит. ун-та, 2014. – С.36-55.
Ознакомиться с текстами (заданиями) контрольных работ можно также на странице электронного курса по культурологии на ido.tsuab.ru. Там же размещены задания электронной контрольной работы по теме «Визуальная культура. Знаки и знаковые системы».
Шкала оценивания
Оценка «зачтено» выставляется студенту, показавшему твердое и систематизированное знание содержания теоретического и исторического разделов дисциплины, усвоившему базовые принципы культурологии, умеющему грамотно и по существу излагать материал, применять полученные навыки культурологического анализа на практике, способному выделять и интерпретировать (моделировать) различные мировоззренческие позиции по проблемам культуры в современных условиях мультикультурализма и с позиций поликультурности.
Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, а именно: допускает грубые ошибки при изложении культурно-исторических фактов, не знает базовых понятий и принципов культурологии и не умеет использовать их при анализе проблемных ситуаций в культуре и текстов культуры, демонстрирует полную неспособность к видению проблем культуры, а также к формированию, изложению и аргументации собственных суждений по этим проблемам.
2. в форме написания реферата и собеседования по его содержанию.
Реферат должен соответствовать следующим основным требованиям: объем основной (содержательной) части должен составлять не менее 17 страниц печатного текста, содержание реферата должно соответствовать обозначенной теме и раскрывать ее последовательно, полно и всесторонне; реферат должен содержать список использованной литературы, включающий оформленные в соответствии с современными ГОСТами ссылки на учебные издания, энциклопедии и словари, монографии и статьи (в их печатном варианте или интернет-источник).
(Подробнее требования и методические рекомендации по написанию рефератов изложены в издании: Кокаревич М.Н. Культурология: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по программам бакалавриата / М.Н. Кокаревич, Т.А. Шаповалова. – Томск: Изд-во гос. архит.-строит. ун-та, 2014. – С.27-28).
Шкала оценивания
Оценка «зачтено» выставляется студенту, всесторонне и полно раскрывшему в реферативной работе обозначенную проблему и ответившему на основные и дополнительные вопросы преподавателя в ходе беседы. При этом реферат соответствует требованиям самостоятельности (оригинальности), достоверности (содержит ссылки на компетентные источники и в достаточном для реферата количестве), а также требованиям к грамотности и оформлению, предъявляемым к работам данного рода.
Оценка «не зачтено» выставляется студенту в случае, если в ходе собеседования студент демонстрирует неспособность свободно ориентироваться в выбранной им теме (не может сформулировать свою позицию по проблеме – не может связно изложить основные факты, основные положения/выводы, не отвечает на вопросы преподавателя) и/или обнаруживается несамостоятельность работы (плагиат) и/или грубые нарушения требований к содержанию и оформлению работ данного вида.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

1. Кокаревич М. Н. Культурология : учебно-методическое пособие / М. Н. Кокаревич, Т. А. Шаповалова ; Том. гос. архит-строит. ун-т. - Томск : Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014. URL: http://catalog.tsuab.ru/portal/Study/2014/016.pdf
2. Культурология : методические указания для студентов всех направлений и форм обучения. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. - 64 с.. URL: https://e.lanbook.com/book/113323. URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/113323.jpg
3. Лебедева Е. В. Культурология : методические указания / Лебедева Е. В.. - Самара : СамГАУ, 2019. - 23 с.. URL: https://e.lanbook.com/book/123592. URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/123592.jpg
4. Резлер В. М. Культурология : методические указания для самостоятельной работы обучающихся / Резлер В. М.. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2020. - 40 с.. URL: https://e.lanbook.com/book/191256. URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/191256.jpg