

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.01.01 ГЕОЛОГИЯ**

Направление подготовки

***09.03.01 Информатика и вычислительная техника***

Профиль

***Автоматизированные системы обработки информации и управления***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019, 2020

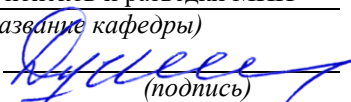
Автор: Малюгин А.А., доцент, к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геологии, поисков и разведки МПИ

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Душин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 190 от 17.03.2020

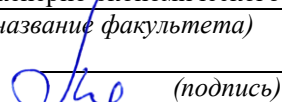
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель



Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург

2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Дружинин А.В.

Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Геология»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е. 72 часа.

**Цель дисциплины:** изучение строения, условий образования (генезиса) и закономерностей размещения месторождений полезных ископаемых различного генезиса, приобретение учащимися знаний теоретических основ учения о полезных ископаемых, ознакомление с главными видами полезных ископаемых, условиями образования и закономерностями размещения различных генетических типов месторождений полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- Владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- условия формирования месторождений полезных ископаемых различных генетических классов;

- основные рудоконтролирующие факторы;

- особенности различных генетических классов месторождений полезных ископаемых.

- генетическую классификацию МПИ;

- главные типы околорудных метасоматитов.

*Уметь:*

- определять ведущие рудные минералы (первичные и вторичные), минералы-спутники;

- определять генетические типы месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам.

*Владеть:*

- навыками определения главных рудных минералов;

- навыками определения генетических классов месторождений.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в экзаменных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Геология» является вооружение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками в области геологии, в том числе геологии месторождений полезных ископаемых, разведки месторождений полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение студентами знаний о строении, условиях образования (генезисе) и закономерностях размещения месторождений полезных ископаемых различного генезиса.
- получение представлений о главных видах полезных ископаемых.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка и внедрение технологий объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- Владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов	ПК-1	<i>знать</i>	- условия формирования месторождений полезных ископаемых различных генетических классов; - основные рудоконтролирующие факторы; - особенности различных генетических классов месторождений полезных ископаемых. - генетическую классификацию МПИ; - главные типы околорудных метасоматитов.
		<i>уметь</i>	- определять ведущие рудные минералы (первичные и вторичные), минералы-спутники; - определять генетические типы месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам.
		<i>владеть</i>	- навыками определения главных рудных минералов; - навыками определения генетических классов месторождений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- условия формирования месторождений полезных ископаемых различных генетических классов; - основные рудоконтролирующие факторы; - особенности различных генетических классов месторождений полезных ископаемых. - генетическую классификацию МПИ; - главные типы околорудных метасоматитов.
Уметь:	- определять ведущие рудные минералы (первичные и вторичные), минералы-спутники; - определять генетические типы месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам.
Владеть:	- навыками определения главных рудных минералов; - навыками определения генетических классов месторождений.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЭКЗАМЕННЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	экзамен	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		69		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	6		121		9		

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Общие положения теории образования месторождений полезных ископаемых (МПИ)	8	4		10	ПК-1	практико-ориентированное задание
2	Эндогенная серия МПИ	8	4		20	ПК-1	тест, практико-ориентиро-

							внное задание
3	Экзогенная серия МПИ	8	4		20	ПК-1	тест, практико-ориентированное задание
4	Метаморфогенная серия МПИ	8	4		19	ПК-1	практико-ориентированное задание
	Итого	32	16		69	ПК-1	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Общие положения теории образования месторождений полезных ископаемых (МПИ)	2	1		30	ПК-1	практико-ориентированное задание
2	Эндогенная серия МПИ	2	1		30	ПК-1	тест, практико-ориентированное задание
3	Экзогенная серия МПИ	2	2		30	ПК-1	тест, практико-ориентированное задание
4	Метаморфогенная серия МПИ	2	2		31	ПК-1	практико-ориентированное задание
	Итого	8	6		121	ПК-1	Экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Общие положения теории образования месторождений полезных ископаемых (МПИ)

Определение полезного ископаемого, виды полезных ископаемых по промышленному использованию. Формы рудных тел. Структуры и текстуры руд. Источники рудного вещества. Глубина формирования МПИ. Принцип генетической классификации месторождений

### Тема 2. Эндогенная серия МПИ

Магматические месторождения. Пегматитовые месторождения. Карбонатитовые месторождения. Альбититы и грейзены, скарновые, жильные, порфировые месторождения. Колчеданные и субвулканические месторождения.

### Тема 3. Экзогенная серия МПИ

Месторождения выветривания. Россыпные и осадочные месторождения.

### Тема 4. Метаморфогенная серия МПИ

Метаморфические месторождения. Метаморфизованные месторождения

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Геология» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);

активные (работа с коллекциями каменного материала по различным месторождениям полезных ископаемых, практико-ориентированные задания);  
интерактивные (практико-ориентированное задание).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геология» кафедрой подготовлены коллекции каменного материала по полезным ископаемым с подробными каталогами описания образцов для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 69 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					69
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,5 x 4 = 14	14
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 8= 8	8
5	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	3,0 x 1= 3	3
6	Изучение каменного материала	1 тема	1,0-25,0	4,0 x 3 = 12	12
	Итого:				69

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 121 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					121
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-8,0	8 x 8= 64	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	10 x 4 = 40	40
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,8 x 8= 6	6
5	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	3,0 x 1= 3	3
6	Изучение каменного материала	1 тема	1,0-25,0	4,0 x 3 = 12	12
	Итого:				121

Форма контроля самостоятельной работы студентов - проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): практико-ориентированное задание, тест.

№	Тема	Шифр	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные
---	------	------	----------------------------------------	-----------

<i>n/n</i>	<i>раздел</i>	<i>компетенции</i>		<i>средства</i>
1	Общие положения теории образования месторождений полезных ископаемых (МПИ)	ПК-1	<i>Знать:</i> Генетические типы и условия образования месторождений полезных ископаемых <i>Уметь:</i> Анализировать геологическое строение месторождений по геологическим материалам <i>Владеть:</i> навыками определения текстур и структур руд	практико-ориентированное задание
2	Эндогенная серия МПИ	ПК-1	<i>Знать:</i> условия формирования эндогенных месторождений полезных ископаемых различных генетических классов <i>Уметь:</i> определять ведущие рудные минералы (первичные и вторичные), минералы-спутники эндогенных МПИ <i>Владеть:</i> навыками определения эндогенных месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам	тест, практико-ориентированное задание
3	Экзогенная серия МПИ	ПК-1	<i>Знать:</i> условия формирования экзогенных месторождений полезных ископаемых различных генетических классов <i>Уметь:</i> определять ведущие рудные минералы (первичные и вторичные), минералы-спутники экзогенных МПИ <i>Владеть:</i> навыками определения экзогенных месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам	тест, практико-ориентированное задание
4	Метаморфогенная серия МПИ	ПК-1	<i>Знать:</i> условия формирования метаморфогенных месторождений полезных ископаемых различных генетических классов <i>Уметь:</i> определять ведущие рудные минералы (первичные и вторичные), минералы-спутники метаморфогенных МПИ <i>Владеть:</i> навыками определения метаморфогенных месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам	практико-ориентированное задание

#### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2, 3 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по темам № 1-4	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзаменное задание включает в себя тест.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
Владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов ПК-1	<i>знать</i>	- условия формирования месторождений полезных ископаемых различных генетических классов; - основные рудоконтролирующие факторы; - особенности различных генетических классов месторождений полезных ископаемых. - генетическую классификацию МПИ; - главные типы околорудных метасоматитов.	тест	тест
	<i>уметь</i>	- определять ведущие рудные минералы (первичные и вторичные), минералы-спутники; - определять генетические типы месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам.	практико-ориентированное задание, тест	
	<i>владеть</i>	- навыками определения главных рудных минералов; - навыками определения генетических классов месторождений.		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
2	Рудницкий В.Ф. Основы учения о полезных ископаемых. Екатеринбург: 3-е изд. УГГУ, 2015. 238с.	114
2	Попова О.М. Полезные ископаемые : Лабораторный практикум с основами теории. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ 2007. 97с.	10
3	Старостин, В. И. Геология полезных ископаемых : учебник для высшей школы / В. И. Старостин, П. А. Игнатов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2017. — 512 с. — 978-5-8291-2540-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60365.html">http://www.iprbookshop.ru/60365.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

1	Месторождения металлических полезных ископаемых / В. В. Авдонин, В. Е. Бойцов, В. М. Григорьев [и др.] ; под ред. В. И. Старостин, В. В. Авдонин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Трикса, 2016. — 719 с. — 978-5-8291-2504-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60030.html">http://www.iprbookshop.ru/60030.html</a>	Электронный ресурс
2	Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых : научное издание / В. И. Смирнов. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1982. - 670 с.	13

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы, в первую очередь изучение коллекций каменного материала по месторождениям полезных ископаемых различных геолого-промышленных типов и составление каталога месторождений.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Office Standard 2013
2. Microsoft Windows 8 Professional

Информационные справочные системы

- Геологический справочно-образовательный портал <https://www.prokniga.org>  
Базы данных

Scopus: базы данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display/uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- специализированные лаборатории для занятий с коллекциями каменного материала по месторождениям металлических и неметаллических полезных ископаемых;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.01.02 ГОРНОЕ ДЕЛО**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Бойков И. С.

Одобрена на заседании кафедры

Горного дела

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Валиев Н.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2019

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Горное дело»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** формирование знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечиваемых высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Горное дело» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональных дополнительных  
в производство-технологической деятельности*

- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию месторождений полезных ископаемых;
- классификацию запасов и потерь полезных ископаемых;
- современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу;
- основные направления развития горной промышленности;
- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение;
- горную терминологию по разделам дисциплины;
- особенности разработки пластовых месторождений, основные производственные процессы;
- особенности разработки рудных месторождений, отличительные признаки рудного месторождения;
- особенности открытой разработки месторождений;
- возможности применения графических систем для сопровождения горных работ, компьютерные технологии, применяемые в горном производстве.

*Уметь:*

- рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения;
- работать с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- определять тип месторождения; определять типы горных выработок; различать системы разработки;
- определять способ разработки месторождения;
- использовать современное программное обеспечение.

*Владеть:*

- данными по минерально-сырьевому и топливно-энергетическому комплексам;

- методами расчёта геологических, балансовых, промышленных запасов и соответствующих потерь;
- информацией о современных горных предприятиях и холдингах;
- основными понятиями подземной разработки рудных месторождений;
- основными понятиями открытой разработки месторождений;
- терминологией в области программирования технологии горного производства;
- методами расчёта и выбора горного оборудования в зависимости от условий его эксплуатации и функционального назначения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам деятельности:

- *производство-технологическая.*

*Целью освоения учебной дисциплины «Горное дело» является формирование знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечиваемых высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.*

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение теоретических знаний в области технологии добычи, переработки и обогащения твердых полезных ископаемых;

- формирование практических навыков принятия управленческих решений в процессе работы горнодобывающего комплекса;

- проведение расчетов технико-экономических показателей современного горного предприятия.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Горное дело» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных дополнительных*

*в производство-технологической деятельности*

- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
<p>владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов</p>	<p>ПК-1</p>	<p><i>знать</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию месторождений полезных ископаемых</li> <li>- классификацию запасов и потерь полезных ископаемых</li> <li>- современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу</li> <li>- основные направления развития горной промышленности</li> <li>- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение;</li> <li>- горную терминологию по разделам дисциплины;</li> <li>- особенности разработки рудных месторождений отличительные признаки рудного месторождения;</li> <li>- особенности разработки; основные производственные процессы; значимые представители промышленности России и зарубежья</li> <li>- особенности открытой разработки месторождений</li> <li>- возможности применения графических систем для сопровождения горных работ, компьютерные технологии, применяемые в горном производстве</li> </ul>
		<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения</li> <li>- работать с горнотехнической литературой и нормативными документами;</li> <li>- определять тип месторождения; определять типы горных выработок; различать системы разработки</li> <li>- определять способ разработки месторождения</li> <li>использовать современное программное обеспечение</li> </ul>
		<p><i>владеть</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- данными по минерально-сырьевому и топливно-энергетическому комплексам</li> <li>- методами расчёта геологических, балансовых, промышленных запасов и соответствующих потерь</li> <li>- информацией о современных горных предприятиях и холдингах</li> <li>- основными понятиями подземной разработки рудных месторождений</li> <li>- основными понятиями открытой разработки месторождений</li> <li>- методами расчёта и выбора горного оборудования в зависимости от условий его эксплуатации и функционального назначения</li> <li>- терминологией в области программирования технологии горного производства</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Горное дело» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности применения графических систем для сопровождения горных работ, компьютерные технологии, применяемые в горном производстве</li> <li>- классификацию месторождений полезных ископаемых</li> <li>- классификацию запасов и потерь полезных ископаемых</li> <li>- современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу</li> <li>- основные направления развития горной промышленности</li> <li>- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение</li> <li>- горную терминологию по разделам дисциплины</li> <li>- особенности разработки рудных месторождений отличительные признаки рудного месторождения</li> <li>- особенности разработки; основные производственные процессы; значимые представители промышленности России и зарубежья</li> <li>- особенности открытой разработки месторождений</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современное программное обеспечение</li> <li>- рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения</li> <li>- работать с горнотехнической литературой и нормативными документами;</li> <li>- определять тип месторождения; определять типы горных выработок; различать системы разработки</li> <li>- определять способ разработки месторождения</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в области программирования технологии горного производства</li> <li>- данными по минерально-сырьевому и топливно-энергетическому комплексам</li> <li>- методами расчёта геологических, балансовых, промышленных запасов и соответствующих потерь</li> <li>- информацией о современных горных предприятиях и холдингах</li> <li>- основными понятиями подземной разработки рудных месторождений</li> <li>- основными понятиями открытой разработки месторождений</li> <li>- методами расчёта и выбора горного оборудования в зависимости от условий его эксплуатации и функционального назначения</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Горное дело» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	+	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		121		9	+	-



## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основные сведения о горных породах и полезных ископаемых.	2	2		3	ПК-1	Опрос, практическая работа
2	Запасы и потери полезных ископаемых	2	2		2	ПК-1	Опрос, практическая работа
3	Горные предприятия	3	2		3	ПК-1	Опрос, практическая работа
4	Тренды горной промышленности при подземной разработке ПИ	3	2		4	ПК-1	Опрос, практическая работа
5	Стадии разработки месторождений	4	2		4	ПК-1	Тест, практическая работа
6	Подземная разработка пластовых месторождений	4	4		4	ПК-1	Тест, практическая работа
7	Подземная разработка рудных месторождений	5	6		7	ПК-1	Тест, практическая работа
8	Разработка месторождений открытым способом	4	4		5	ПК-1	Опрос, практическая работа
9	Технологические инновации в горном деле	3	6		7	ПК-1	Опрос, практическая работа
10	Современное положение рынка рудных и нерудных полезных ископаемых	2	2		4	ПК-1	Презентация, практическая работа
11	Подготовка и защита контрольной работы				10	ПК-1	Контрольная работа (реферат)
12	Подготовка к экзамену				<b>27</b>	ПК-1	<b>Экзамен</b> (2 теоретических вопроса и практико-ориентированное задание)

	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>53+27=80</b>		
--	--------------	-----------	-----------	--	-----------------	--	--

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1	Основные сведения о горных породах и полезных ископаемых	1	1		8	ПК-1	Тест, практическая работа
2	Запасы и потери полезных ископаемых		1		6	ПК-1	Опрос, практическая работа
3	Горные предприятия	1	1		12	ПК-1	Опрос, практическая работа
4	Тренды горной промышленности при подземной разработке ПИ				9	ПК-1	Опрос
5	Стадии разработки месторождений	1	1		8	ПК-1	Опрос, практическая работа
6	Подземная разработка пластовых месторождений	1			8	ПК-1	Тест
7	Подземная разработка рудных месторождений		1		17	ПК-1	Опрос
8	Разработка месторождений открытым способом	1	1		13	ПК-1	Опрос, практическая работа
9	Технологические инновации в горном деле	1	1		13	ПК-1	Опрос, практическая работа
10	Современное положение рынка рудных и нерудных полезных ископаемых		1		11	ПК-1	Презентация, практическая работа
11	Подготовка и защита контрольной работы				16	ПК-1	Контрольная работа (реферат)
12	Подготовка к экзамену				<b>9</b>	ПК-1	<b>Экзамен</b> (2 теоретических вопроса и практико-ориентированное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>121+9=130</b>		

## **5.2 Содержание учебной дисциплины**

### **Тема 1. Основные сведения о горных породах и полезных ископаемых.**

Сведения об основных параметрах месторождений полезных ископаемых. Виды добываемых твердых полезных ископаемых. Технологии разработки месторождений полезных ископаемых. Основные сведения о свойствах горных пород.

### **Тема 2. Запасы и потери полезных ископаемых.**

Сведения о геологических, балансовых, промышленных, эксплуатационных запасах. Потери полезного ископаемого, их виды.

### **Тема 3. Горные предприятия.**

Горные предприятия и виды их продукции. Производственный комплекс горного предприятия на земной поверхности.

### **Тема 4. Тренды горной промышленности при подземной разработке ПИ.**

Основные направления развития промышленности при подземной разработке полезных ископаемых. Научные направления инновационных технологий добычи. Современное состояние рынка промышленности – основные представители индустрии России и зарубежья.

### **Тема 5. Стадии разработки месторождений.**

Горные выработки. Способы перемещения горной массы: погрузочными и погрузочно-доставочными машинами, конвейерным, рельсовым и трубопроводным транспортом; подъёмными установками; транспортными комплексами и устройствами.

### **Тема 6. Подземная разработка пластовых месторождений.**

Общие понятия о системах разработки. Особые случаи подземной разработки угольных месторождений. Отличительные особенности разработки угля, калийных месторождений. Применяемое оборудование и горно-геологические условия.

### **Тема 7. Подземная разработка рудных месторождений.**

Основные положения и характеристика стадий разработки балансовых запасов месторождения. Системы разработки. Оценка капвложений и эксплуатационных затрат. Зависимость капвложений и эксплуатационных затрат от мощности предприятия.

### **Тема 8. Разработка месторождений открытым способом.**

Способы добычи полезных ископаемых. Открытый, подземный и физико-химический способы добычи полезных ископаемых, их преимущества и недостатки. Понятия о карьерном поле, горном и земельном отводах. Понятие карьера. Горный отвод.

### **Тема 9. Технологические инновации в горном деле.**

Обзор информационных систем, применяющихся на действующих горнодобывающих предприятиях. Внедрение новых технологий в процесс добычи. ГИС – технологии в горном деле.

### **Тема 10. Современное положение рынка рудных и нерудных полезных ископаемых.**

Структура мировой добычи минерального сырья. Современное положение рынка подземной разработки рудных и нерудных полезных ископаемых. Тенденции рынка, география добычи и реализации ПИ.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, тест, работа с книгой и т.д.); активные (контрольная работа (реферат), практико-ориентированные задания, презентация, практическая работа, работа с информационными ресурсами);

### 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Горное дело» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

#### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 53 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					53
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,2 \times 32 = 6,4$	6,4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,2 \times 10 = 12$	12
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,4 \times 10 = 4$	4
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,3 \times 32 = 9,6$	9,6
6	Подготовка к опросу	1 опрос	1,0-4,0	$1,0 \times 6 = 6$	6
7	Подготовка презентации	1 работа	1,0-2,0	$2,0 \times 1 = 2$	2
8	Подготовка к тестированию	1 тест	1,0-3,0	$1,0 \times 3 = 3$	3
Другие виды самостоятельной работы					
9	Подготовка выполнение контрольной работы (реферат)	1 работа	1,0-10,0	$10,0 \times 1 = 10$	10
10	Подготовка к экзамену	1 экзамен	4-27	27	27
	Итого:				53+27=80

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 121 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					121
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4 \times 6 = 32$	32

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5 x 10 = 50	50
3	Ответы на вопросы для само-проверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10 = 5	5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 7 = 7	7
6	Подготовка к опросу	1 опрос	1,0-25,0	1,0 x 7 = 7	7
7	Подготовка презентации	1 работа	1,0-2,0	2,0 x 1 = 2	2
8	Подготовка к тестированию	1 тест	1,0-3,0	1,5 x 2 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					
9	Подготовка выполнение контрольной работы (реферат)	1 работа	1,0-15,0	15,0 x 1 = 15	15
10	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				121+9=130

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита контрольной работы, экзамен (2 теоретических вопроса и практико-ориентированное задание).

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос, контрольная работа (реферат), практическая работа, презентация.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Основные сведения о горных породах и полезных ископаемых.	ПК-1	<i>Знать:</i> классификацию месторождений полезных ископаемых <i>Уметь:</i> работать с горнотехнической литературой и нормативными документами <i>Владеть:</i> данными по минерально-сырьевому и топливно-энергетическому комплексам	Опрос, тест, практическая работа
2	Запасы и потери полезных ископаемых	ПК-1	<i>Знать:</i> классификацию запасов и потерь полезных ископаемых <i>Уметь:</i> рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения <i>Владеть:</i> методами расчёта геологических, балансовых, промышленных запасов и соответствующих потерь	Опрос, практическая работа
3	Горные предприятия	ПК-1	<i>Знать:</i> современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу <i>Уметь:</i> работать с горнотехнической литературой и нормативными документами	Опрос, практическая работа

			<i>Владеть</i> информацией о современных горных предприятиях и холдингах	
4	Тренды горной промышленности при подземной разработке ПИ	ПК-1	<i>Знать:</i> основные направления развития горной промышленности, компьютерные технологии, применяемые в горном производстве <i>Уметь:</i> определять способ разработки месторождения, использовать современное программное обеспечение <i>Владеть:</i> основными понятиями подземной разработки рудных месторождений, терминологией в области программирования технологии горного производства	Опрос, практическая работа
5	Стадии разработки месторождений	ПК-1	<i>Знать:</i> структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; горную терминологию по разделам дисциплины; <i>Уметь:</i> работать с горнотехнической литературой и нормативными документами; <i>Владеть:</i> методами расчёта и выбора горного оборудования в зависимости от условий его эксплуатации и функционального назначения;	Тест, опрос, практическая работа
6	Подземная разработка пластовых месторождений	ПК-1	<i>Знать:</i> отличительные признаки месторождения; особенности разработки; основные производственные процессы; значимые представители промышленности России и зарубежья <i>Уметь:</i> определять тип месторождения; определять типы горных выработок; различать системы разработки <i>Владеть:</i> основными понятиями подземной разработки рудных месторождений	Тест, практическая работа
7	Подземная разработка рудных месторождений	ПК-1	<i>Знать:</i> особенности разработки рудных месторождений, отличительные признаки рудного месторождения; особенности разработки; основные производственные процессы; значимые представители промышленности России и зарубежья <i>Уметь:</i> определять тип месторождения; определять типы горных выработок, различать системы разработки <i>Владеть:</i> основными понятиями подземной разработки рудных месторождений	Тест, опрос, практическая работа
8	Разработка месторождений открытым способом	ПК-1	<i>Знать:</i> особенности открытой разработки месторождений <i>Уметь:</i> определять тип месторождения; определять типы горных выработок; различать системы разработки <i>Владеть:</i> основными понятиями открытой разработки месторождений	Опрос, практическая работа
9	Технологические инновации в горном деле	ПК-1	<i>Знать:</i> возможности применения графических систем для сопровождения горных работ, компьютерные технологии, применяемые в горном производстве <i>Уметь:</i> использовать современное программное обеспечение	Опрос, практическая работа

			<i>Владеть:</i> терминологией в области программирования технологии горного производства	
10	Современное положение рынка рудных и нерудных полезных ископаемых	ПК-1	<i>Знать:</i> состояние рынка регионов России и мира <i>Уметь:</i> определять тип месторождения <i>Владеть:</i> информацией о современных горных предприятиях и холдингах	Презентация, практическая работа
11	Подготовка и защита контрольной работы	ПК-1	<i>Знать:</i> возможности применения графических систем для сопровождения горных работ, компьютерные технологии, применяемые в горном производстве; особенности разработки; основные производственные процессы; значимые представители промышленности России и зарубежья, современное состояние горного производства, основные направления развития горной промышленности, способы расчета технико-экономических показателей <i>Уметь:</i> определять стоимость горных работ при разработке месторождений; рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения; использовать современное программное обеспечение. <i>Владеть:</i> методиками расчета затрат на горные работы при разработке месторождений; основными понятиями подземной разработки рудных месторождений, информацией о современных горных предприятиях и холдингах; терминологией в области программирования технологии горного производства	Контрольная работа (реферат)

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по темам: - для очной формы - 1,2,3,4,8,9; - для заочной формы - 2,3,4,5,7,8,9	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Тест (очная и заочная формы обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: очная форма -5,6,7; - заочная форма – 1,6. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний студентов

Презентация (очная и заочная формы обучения)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.	Презентация готовится после изучения темы №10	КОС* - темы групповых и/или индивидуальных проектов	Оценивание уровня умений и владений
Практическая работа (очная и заочная формы обучения)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Практическая работа выполняется по темам: - очная форма – 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10; - заочная форма – 1,2,3,5,8,9,10.	КОС-Комплект практических заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Контрольная работа (реферат) (очная и заочная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Контрольная работа (реферат) выполняется по теме №9,10	КОС* - темы контрольных работ (рефератов). Методические рекомендации по написанию рефератов Образцы рефератов	Оценивание уровня знаний и умений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний



Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и владений
----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	-------------------------------------

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-1: владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию месторождений полезных ископаемых</li> <li>- классификацию запасов и потерь полезных ископаемых</li> <li>- современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу</li> <li>- основные направления развития горной промышленности</li> <li>- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение;</li> <li>- горную терминологию по разделам дисциплины;</li> <li>- особенности разработки рудных месторождений отличительные признаки рудного месторождения;</li> <li>- особенности разработки; основные производственные процессы; значимые представители промышленности России и зарубежья</li> <li>- особенности открытой разработки месторождений</li> <li>- возможности применения графических систем для сопровождения горных работ, компьютерные технологии, применяемые в горном производстве</li> </ul>	Опрос, тест, контрольная работа (реферат)	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения</li> <li>- работать с горнотехнической литературой и нормативными документами;</li> <li>- определять тип месторождения; определять типы горных выработок; различать системы разработки</li> <li>- определять способ разработки месторождения</li> <li>- использовать современное программное обеспечение</li> </ul>	Опрос, практическая работа, контрольная работа (реферат), презентация	Практико-ориентированное задание

	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- данными по минерально-сырьевому и топливно-энергетическому комплексам</li> <li>- методами расчёта геологических, балансовых, промышленных запасов и соответствующих потерь</li> <li>- информацией о современных горных предприятиях и холдингах</li> <li>- основными понятиями подземной разработки рудных месторождений</li> <li>- основными понятиями открытой разработки месторождений</li> <li>- методами выбора горного оборудования в зависимости от условий его эксплуатации и функционального назначения</li> <li>- терминологией в области программирования технологии горного производства</li> </ul>	Практическая работа	Практико-ориентированное задание
--	----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Егоров, П.В. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учеб. / П.В. Егоров, Е.А. Бобер. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2006. — 408 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3210">https://e.lanbook.com/book/3210</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс
2	Основы горного дела. Подземная геотехнология: Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.А. Филимонов [и др.]. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 144 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/6620">https://e.lanbook.com/book/6620</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс
3	Корнилков В. Н. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Подземная разработка пластовых месторождений: учебник для вузов. Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного горного университета, 2005. 494 с.	155
4	Пучков Л. А., Жежелевский Ю. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Т. 1: учебник для вузов. М.: Изд-во «Горная книга», 2009. 562 с.	16

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Пучков, Л.А. О структуре горных наук [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2008. — 23 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3207">https://e.lanbook.com/book/3207</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс
2	Трубецкой К.Н. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2010. — 264 с. — 978-5-8291-1123-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60134.html">http://www.iprbookshop.ru/60134.html</a>	Эл. ресурс

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Горнодобывающий ресурс России «Rosmining» - <http://rosmining.ru/>  
 Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - <http://www.gornoe-delo.ru/>  
 Сайт международного инженерного чемпионата «Case-in» - <http://case-in.ru/>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Программный продукт системы Micromine
4. Комплекс Credo для ВУЗов – ПП Майнфрейм технология

### Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

Официальная статистика (раздел официального сайта Федеральной службы государственной статистики):

[http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#)

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.01.03 ГОРНЫЕ МАШИНЫ И КОМПЛЕКСЫ**

Направление подготовки

**09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Профиль

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019, 2020

Автор: Лагунова Ю.А., д-р техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры

Горных машин и комплексов

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Суслов Н.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 07 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Горные машины и комплексы

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** овладение теоретическими основами рабочих процессов горных машин и оборудования; приобретение знаний и навыков, необходимых при определении рабочих нагрузок и расчете производительности горных машин и оборудования; овладение навыками выбора рациональных систем автоматизации рабочих процессов горных машин и оборудования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Горные машины и комплексы» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально специализированные*

владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- конструктивные особенности различных видов горных машин и оборудования;
- классификации различных горных машин и оборудования;
- общее устройство горного производства;
- основные методы определения рабочих нагрузок;
- основные рабочие процессы;
- системы автоматизации горных машин и оборудования;
- методики программного и дистанционного управления.

*Уметь:*

- проводить расчеты основных параметров горных машин и оборудования,
- определять производительность машин и оборудования;
- осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;

*Владеть:*

- навыками проведения расчетов рабочих нагрузок;
- методами определения основных параметров и производительности горных машин и оборудования с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных;
- спецификой условий работы горных машин и оборудования;
- основными направлениями автоматизации горных машин и оборудования.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....</b>	<b>7</b>
<b>5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>8</b>
<b>6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>12</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>12</b>
<b>8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>13</b>
<b>9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>17</b>
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
<b>11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
<b>12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....</b>	<b>18</b>
<b>13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>19</b>



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *проектно-конструкторская и проектно-технологическая.*

*Целью* освоения учебной дисциплины «Горные машины и комплексы» является овладение теоретическими основами рабочих процессов горных машин и оборудования; приобретение знаний и навыков, необходимых при определении рабочих нагрузок и расчете производительности горных и обогатительного оборудования; овладение навыками выбора рациональных систем автоматизации рабочих процессов горных машин и оборудования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*развитие* у обучаемых самостоятельного умения анализа различных конструкций горных машин и оборудования;

*ознакомление* обучаемых с основами расчёта, проектирования и системами автоматизации горных машин и оборудования;

*обучение* студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении индивидуальных практических работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

проектно-конструкторская и проектно-технологическая деятельность

участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения;

участие в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценка полученных результатов;

участие во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции, оценке ее конкурентоспособности;

участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения; освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;

обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;

организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;

обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство;

участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала;

участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины Горные машины и комплексы является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*в проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности*  
- *общепрофессиональные*

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ПК-1);

- *профессионально специализированные*

владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владение основными принципами технологической эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов.	ПК-1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- системы автоматизации горных машин и оборудования;</li> <li>- методики программного и дистанционного управления.</li> <li>- конструктивные особенности различных видов горных машин и оборудования;</li> <li>- классификации различных горных машин и оборудования;</li> <li>- общее устройство горного производства;</li> <li>- основные методы определения рабочих нагрузок;</li> <li>- основные рабочие процессы;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;</li> <li>- проводить расчеты основных параметров горных машин и оборудования,</li> <li>- определять производительность оборудования;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения основных параметров и производительности горных машин и оборудования с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных;</li> <li>- основными направлениями автоматизации горных машин и оборудования.</li> <li>- навыками проведения расчетов рабочих нагрузок;</li> <li>- спецификой условий работы горных машин и оборудования;</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивные особенности различных видов горных машин и оборудования;</li> <li>- классификации различных горных машин и оборудования;</li> <li>- общее устройство горного производства;</li> <li>- основные методы определения рабочих нагрузок;</li> <li>- основные рабочие процессы;</li> <li>- системы автоматизации горных машин и оборудования;</li> <li>- методики программного и дистанционного управления.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты основных параметров горных машин и оборудования,</li> <li>- определять производительность оборудования;</li> <li>- осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения расчетов рабочих нагрузок;</li> <li>- методами определения основных параметров и производительности горных машин и оборудования с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных;</li> <li>- спецификой условий работы горных машин и оборудования;</li> <li>- основными направлениями автоматизации горных машин и оборудования.</li> </ul>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Горные машины и комплексы» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».**

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		69		27	-	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		121		9	-	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения. Классификация горных машин и оборудования	1	2		3	ПК-1	Тест
2.	Классификация способов бурения. Буровые станки.	1	2		3	ПК-1	Тест
3.	Рабочие органы и механизмы буровых станков.	1	2		4	ПК-1	Тест, Практическое задание
4.	Карьерные механические и гидравлические лопаты.	1	2		4	ПК-1	Тест, Практическое задание
5.	Экскаваторы-драглайны	1	2		4	ПК-1	Тест, Практическое задание
6.	Многоковшовые экскаваторы	1	2		3	ПК-1	Тест, Практическое задание
7.	Выемочно-транспортирующее оборудование	1	2		4	ПК-1	Тест, Практическое задание
8.	Силовое оборудование буровых станков и экскаваторов.	1	2		3	ПК-1	Тест
9.	Классификация оборудования подземных разработок.	1	2		3	ПК-1	Тест
10.	Проходческие комбайны и крепи.	1	2		4	ПК-1	Тест
11.	Очистные комбайны	1	2		3	ПК-1	Тест, Практическое задание
12.	Общая классификация оборудования для обогащения полезных ископаемых.	1	2		3	ПК-1	Тест
13.	Грохоты и классификаторы.	1	2		3	ПК-1	Тест
14.	Дробилки	1	2		3	ПК-1	Тест, Практическое задание
15.	Мельницы.	1	2		3	ПК-1	Тест
16.	Горнопромышленный транспорт. Ленточные конвейеры	1	2		3	ПК-1	Тест, Практическое задание
	Подготовка к зачету				27		
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения. Классификация горных машин и оборудования	0,25	0,5		8	ПК-1	Тест
2	Классификация способов бурения. Буровые станки.	0,25	0,5		8	ПК-1	Тест
3	Рабочие органы и механизмы буровых станков.	0,25	0,5		9	ПК-1	Тест, Практическое задание
4	Карьерные механические и гидравлические лопаты.	0,25	0,5		9	ПК-1	Тест, Практическое задание
5	Экскаваторы-драглайны	0,25	0,5		9	ПК-1	Тест, Практическое задание
6	Многоковшовые экскаваторы	0,25	0,5		8	ПК-1	Тест, Практическое задание
7	Выемочно-транспортирующее оборудование	0,25	0,5		9	ПК-1	Тест, Практическое задание
8	Силовое оборудование буровых станков и экскаваторов.	0,25	0,5		8	ПК-1	Тест
9	Классификация оборудования подземных разработок.	0,25	0,5		8	ПК-1	Тест
10	Проходческие комбайны и крепи.	0,25	0,5		8	ПК-1	Тест
11	Очистные комбайны	0,25	0,5		8	ПК-1	Тест, Практическое задание
12	Общая классификация оборудования для обогащения полезных ископаемых.	0,25	0,5		8	ПК-1	Тест
13	Грохоты и классификаторы.	0,5	0,5		8	ПК-1	Тест
14	Дробилки	0,5	0,5		8	ПК-1	Тест, Практическое задание
15	Мельницы.	0,5	0,5		8	ПК-1	Тест
16	Горнопромышленный транспорт. Ленточные конвейеры	0,5	0,5		8	ПК-1	Тест, Практическое задание
	Подготовка к з				9		
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>121</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины.

**Тема 1: Физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения. Классификация горных машин и оборудования.**

Физико-механические свойства горных пород как объектов разрушения. Классификация горных пород по трудности разработки и бурения. Определение коэффициентов сопротивления копанью. Характеристика буримости горных пород. Копание и резание горных пород. Влияние геометрии режущей кромки и параметров процесса экскавации на величину силы сопротивления копанью. Динамические способы разрушения крепких горных пород. Вибрационное разрушение. Ударное разрушение механическим способом. Высокоскоростное разрушение. Импульсное разрушение.

**Тема 2: Классификация способов бурения. Буровые станки.**

Состояние и направления развития. Классификация буровых машин. Теория рабочего процесса буровых машин. Теория рабочего процесса буровых машин ударного и ударно-вращательного действия. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения шарошечными долотами. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения резцовыми долотами. Физические основы термического бурения. Основные параметры оптимизации процесса бурения. Примеры расчетов.

**Тема 3: Рабочие органы и механизмы буровых станков.**

Общие сведения. Инструмент для станков ударно-вращательного (пневмоударного) бурения. Инструмент для станков вращательного бурения шарошечными долотами. Инструмент для станков вращательного бурения режущими долотами со шнековой очисткой скважин. Инструмент для термического бурения. Комбинированный буровой инструмент. Исполнительные механизмы буровых станков. Конструктивные схемы вращательно-подающих механизмов. Устройства для удаления буровой мелочи из скважины, пылеулавливания и пылеподавления. Устройства для подвода сжатого воздуха и рабочих компонентов к вращающемуся буровому ставу. Устройства для хранения, подачи штанг. и свинчивания (развинчивания) бурового става. Гидравлические системы. Гидравлические схемы станков шарошечного бурения. Пневматические системы. Ходовое оборудование. Технические характеристики и конструкции буровых машин. Станки ударно-канатного бурения. Станки ударно-вращательного бурения погружными пневмоударниками. Станки вращательного бурения резцовыми долотами. Станки вращательного бурения шарошечными долотами. Станки огневого бурения. Шнекобуровые машины. Некоторые типы зарубежных буровых станков. Определение производительности.

**Тема 4. Карьерные механические и гидравлические лопаты.**

Классификация экскаваторов: группы, типы и типоразмеры. Устройство, принцип действия, кинематические и конструктивные схемы прямой механической лопаты, гидравлического экскаватора. Определение основных параметров. Уравновешенность поворотной платформы. Устойчивость экскаватора. Определение усилий в роликах и захватывающих устройствах опорно-поворотного круга. Определение опорных реакций и давления на грунт. Гусеничное ходовое оборудование. Тяговый расчет гусеничного ходового оборудования. Примеры расчетов. Определение производительности.

**Тема 5. Экскаваторы-драглайны.**

Классификация экскаваторов. Определение основных параметров. Рабочее оборудование драглайнов. Конструктивные схемы. Шагающее ходовое оборудование. Тяговый расчет шагающего ходового оборудования. Определение производительности. Примеры расчетов.

**Тема 6. Многоковшовые экскаваторы.**

Классификация экскаваторов. Определение основных параметров. Рабочее оборудование роторных экскаваторов. Рабочее оборудование цепных экскаваторов. Рабочее оборудование фрезерных экскаваторов. Определение производительности.

**Тема 7. Выемочно-транспортные машины.** Назначение, классификация и область применения выемочно-транспортных машин (ВТМ). Базовые машины, тягачи и специальное самоходное шасси. Рабочее оборудование бульдозера, скрепера, одно-

ковшовых погрузчиков. Ходовое оборудование ВТМ. Сопротивление при работе и перемещении ВТМ. Тяговый расчет. Компонентные схемы ВТМ. Расчет производительности бульдозера, скрепера, погрузчика.

#### **Тема 8: Силовое оборудование буровых станков и экскаваторов.**

Системы управления главными приводами. Режимы работы и механические характеристики двигателей. Общие сведения. Механические характеристики рабочих механизмов. Режимы работы и характеристики двигателей. Автоматизация механического оборудования карьеров. Общие сведения. Автоматизация буровых станков. Автоматизация одноковшовых экскаваторов. Автоматизация роторных экскаваторов.

#### **Тема 9: Классификация оборудования подземных разработок.**

Классификация машин для подземной разработки полезных ископаемых и предъявляемые к ним требования. Понятие механических характеристик. Машины для зарядки. Классификация, назначение и структурные схемы зарядных машин. Принципиальные схемы и конструктивные особенности зарядных машин. Расчет основных параметров зарядных машин. Определение производительности и эффективности зарядных машин.

#### **Тема 10: Проходческие комбайны и крепи.**

Классификация, назначение и структурные схемы комбайнов и комплексов. Конструктивные особенности и основные расчетные характеристики комбайнов и комплексов. Производительность и эффективность использования машин. Механизмы управления, регулирования и контроля работы горных машин. Автоматизация горных машин. Программное и дистанционное управление. Машины для крепления выработок. Классификация, назначение и структурные схемы машин для крепления выработок. Принципиальные схемы и конструктивные особенности машин для крепления выработок. Расчет основных параметров машин для крепления выработок. Определение производительности и эффективности машин для крепления выработок.

#### **Тема 11. Очистные комбайны.**

Очистные и выемочные комбайны и комплексы. Классификация, назначение и структурные схемы комбайнов и комплексов. Конструктивные особенности и основные расчетные характеристики комбайнов и комплексов.

#### **Тема 12: Общая классификация оборудования для обогащения полезных ископаемых.**

Цели и методы обогащения полезных ископаемых. Пути определения производительности обогатительных машин. Классификация дробильно-размольного оборудования.

#### **Тема 13: Грохоты и классификаторы.**

Общие сведения о грохочении и грохотах. Свойства и принцип действия плоского качающегося грохота. Влияние различных факторов на производительность плоского качающегося грохота. Рабочие поверхности плоского качающегося грохота. Валковый грохот. Цепной грохот. Неподвижный грохот с вибрирующими колосниками. Вибрационный грохот с вращающимися колосниками. Грохоты с гибким ситом. Гидравлические дуговые грохоты. Определение мощности и производительности.

#### **Тема 14: Дробилки.**

Классификации дробилок. Конструктивные схемы, устройство, принцип работы. Расчет основных параметров и производительности. Щековые дробилки с простым и сложным качанием щеки, принцип действия. Определение угловой скорости, мощности и производительности. Принцип действия конусных дробилок крупного, среднего и мелкого дробления. Определение угловой скорости, мощности и производительности. Принцип действия валковых дробилок. Определение давления пружин, мощности, скорости валков и производительности. Принцип действия роторных, молотковых и центробежных дробилок. Определение основных параметров, скорости, усилия, производительности.

#### **Тема 15: Мельницы.**

Классификация оборудования измельчения. Теория рабочего процесса шаровых мельниц. Определение действующих усилий, мощности, производительности шаровых

мельниц. Методы проектирования футеровок мельниц. Особенности конструкции стержневых мельниц. Определение предельной величины загрузки, мощности, производительности. Особенности конструкции рудногалечных, центробежных и газоструйных мельниц. Определение действующих усилий, мощности привода и производительности.

#### **Тема 16. Горнопромышленный транспорт. Ленточные конвейеры.**

Конвейерный транспорт горных предприятий. Общая схема и устройство ленточных конвейеров. Область применения, классификация, достоинства и недостатки конвейерного транспорта (КТ). Устройство ленточных конвейеров: лента, роlikоопоры, приводная и натяжная станции, опорная конструкция, загрузочное и разгрузочное устройства, очистительные приспособления. Особенности эксплуатации ленточных конвейеров. Исходные данные при проектировании конвейеров. Определение ширины и скорости ленты. Расчетная схема конвейера и способы ее упрощения. Расчет распределенных и сосредоточенных сопротивлений при движении ленты. Определение усилий в ленте. Основы передачи тягового усилия трением. Расчет мощности привода. Выбор типа ленты.

### **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины Горные машины и комплексы предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач).

### **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Горные машины и комплексы» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».*

#### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 69 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>33</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 3 x 32= 9,6	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 16 = 16	16
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 16= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>36</b>
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,1 x 16=1,6	1
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам):	1 тема	0,5-8,0	0,5 x 16 = 8	8
6	Подготовка к зачету	1 зачет		27	27
	Итого:				<b>69</b>



Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 136 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>84</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 16= 64	64
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 2 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					<b>52</b>
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 16=8	8
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам):	1 тема	1,0-8,0	2,5 x 16 = 40	40
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		4	4
Итого:					<b>136</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практическое задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения. Классификация горных машин и оборудования	ПК-1	Знать: физико-механические свойства горных пород. Уметь: определять виды воздействия на горную породу для эффективного её разрушения Владеть: навыками анализа влияния свойств горных пород на используемое горные машины и оборудование;	Тест
2	Классификация способов бурения. Буровые станки.	ПК-1	Знать: виды оборудования, применяемого на открытых горных работах. Уметь: проводить расшифровку названия оборудования Владеть: навыками подбора оборудования для различных горно-геологических условий	Тест
3	Рабочие органы и механизмы буровых станков.	ПК-1	Знать: основные способы бурения и марки машин предназначенные для того или иного вида бурения; конструкции и технические характеристики основных видов буровых станков	Тест, Практическое задание

			Уметь: путем анализа подбирать рациональный способ бурения для конкретных горно-геологических условий Владеть: навыками расчёта основных рабочих параметров буровых станков	
4	Карьерные механические и гидравлические лопаты.	ПК-1	Знать: основные элементы буровой установки Уметь: анализировать чертежи с конструкциями различных буровых станков, выявлять достоинства и недостатки каждой установки Владеть: навыками анализа влияния различных режимов работы буровой установки на её производительность	Тест, Практическое задание
5	Экскаваторы-драглайны	ПК-1	Знать: конструкции рабочих органов буровых установок Уметь: по чертежу определять вид рабочего органа буровой установки Владеть: навыками эскизирования рабочих органов буровых станков различных типов	Тест, Практическое задание
6	Многоковшовые экскаваторы	ПК-1	Знать: основные виды экскаваторов применяемых на открытых горных работах Уметь: анализировать по чертежам конструкции различных экскаваторов Владеть: навыками подбора типа экскаватора для конкретных горно-геологических условий	Тест, Практическое задание
7	Выемочно-транспортное оборудование	ПК-1	Знать: схему расположения силового оборудования в корпусах буровых станков и экскаваторов Уметь: определять механические характеристики различных типов двигателей Владеть: навыками выбора силового оборудования для различных типов буровых станков и экскаваторов	Тест, Практическое задание
8	Силовое оборудование буровых станков и экскаваторов.	ПК-1	Знать: методику расчёта устойчивости буровых станков и экскаваторов Уметь: определять рациональные критерии устойчивости экскаваторов Владеть: навыками тягового расчёта гусеничного и шагающего хода	Тест
9	Классификация оборудования подземных разработок.	ПК-1	Знать: основные виды оборудования применяемого для подземных разработок Уметь: анализировать схемы и конструкции проходческих и очистных комбайнов, погрузочных машин Владеть: навыками расчёта устойчивости оборудования для подземных разработок	Тест
10	Проходческие комбайны и крепи.	ПК-1	Знать: основные принципы рациональной эксплуатации горных машин Уметь: расчётным путём определять производительность и эффективность использования машин Владеть: навыками определения степени автоматизации горных машин	Тест
11	Очистные комбайны	ПК-1	Знать: области применения того или иного вида обогатительного оборудования Уметь: определять тип оборудования, применяемого для обогащения различных полезных ископаемых Владеть: навыками определения вида и типа оборудования по классификационным признакам	Тест, Практическое задание
12	Общая классификация оборудования для обогащения полезных ископаемых.	ПК-1	Знать: основные характеристики грохотов применяемых в обогатительной промышленности Уметь: проводить расчёты основных параметров грохотов	Тест

			Владеть: навыками анализа конструкций различных грохотов	
13	Грохоты и классификаторы.	ПК-1	Знать: основные виды дробильного оборудования Уметь: классифицировать дробилки по типу и по размеру Владеть: навыками анализа конструктивных схем и расчёта основных параметров дробилки	Тест
14	Дробилки	ПК-1	Знать: основные характеристики грохотов применяемых в обогатительной промышленности Уметь: проводить расчёты основных параметров грохотов Владеть: навыками анализа конструкций различных грохотов	Тест, Практическое задание
15	Мельницы.	ПК-1	Знать: основные виды мельниц применяемых в обогатительной промышленности Уметь: анализировать схемы и конструкции мельниц Владеть: навыками расчёта производительности мельниц	Тест
16	Горнопромышленный транспорт. Ленточные конвейеры	ПК-1	Знать: основные характеристики грохотов применяемых в обогатительной промышленности Уметь: проводить расчёты основных параметров грохотов Владеть: навыками анализа конструкций различных грохотов	Тест, Практическое задание

#### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–16. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагается решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество практико-ориентированных заданий – 9. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-1: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i>знать</i>	- системы автоматизации горных машин и оборудования; - методики программного и дистанционного управления.	Тест	Экзаменационные билеты
	<i>уметь</i>	- осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;	Тест	
	<i>владеть</i>	- методами определения основных параметров и производительности горных машин и оборудования с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; - основными направлениями автоматизации горных машин и оборудования.	Практико-ориентированное задание	
ПК-1: владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных иско-	<i>знать</i>	- конструктивные особенности различных видов горных машин и оборудования; - классификации различных горных машин и оборудования; - общее устройство горного производства; - основные методы определения рабочих нагрузок; - основные рабочие процессы;	Тест	

паемых, строительства и эксплуатации горных объектов.	<i>уметь</i>	- проводить расчеты основных параметров горных машин и оборудования; - определять производительность оборудования;	Тест	Экзаменационные билеты
	<i>владеть</i>	- навыками проведения расчетов рабочих нагрузок; - спецификой условий работы горных машин и оборудования;	Практико-ориентированное задание	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров / Р. Ю. Подэрни. Москва, 2011. Сер. Горное машиностроение (Изд. 7-е, перераб. и доп.). 639 с.	Эл. ресурс
2	Суслов Н.М. Горные машины для подземной разработки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / Н.М. Суслов, А.П. Комиссаров; Урал. Гос. Горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017, 154 с.	25
3	Тургель Д.К. Горные машины и оборудование подземных разработок: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. 302 с.	25
4	Лагунова Ю. А. Проектирование обогатительных машин : учебник для студентов вузов / Ю. А. Лагунова; ГОУ ВПО "Уральский гос. горный ун-т". - Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2009. - 378 с.	46
5	Лагунова Ю.А. Экскаваторы драглайны: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УГГТА, 2004. -107 с.	47
6	Лагунова Ю. А. Выемочно-транспортирующие машины : учебное пособие / Ю. А. Лагунова, Н. М. Суслов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2006. - 101 с.	48

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Машиностроение. Горные машины. Том IV-24 [Электронный ресурс] : энциклопедия / Ю.А. Лагунова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Машиностроение, 2011. — 496 с. — 978-5-94275-567-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18516.html">http://www.iprbookshop.ru/18516.html</a>	Эл. ресурс

### 9.3. Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
2. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
3. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>

Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:

журнал «Горное оборудование и электромеханика» - <http://www.novtex.ru;>

журнал «Горный журнал» - <http://vniioeng.mcn.ru/inform/neftepromysel;>

журнал «Горная промышленность» - <http://www.ogbus.ru;>

журнал «Уголь» - <http://www.ogt.su;>

Сайт Википедия: <http://ru.wikipedia> .

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. MathCAD
5. MicrosoftWindows 8 Professional
6. Microsoft Office Standard 2013
7. Microsoft Office Professional 2010
8. CorelDraw X6
9. Microsoft Office Professional 2010
10. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
11. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink

Информационные справочные системы

Естественные технические науки [SciCenter.online](http://SciCenter.online)

<HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML>

Научная библиотека

[HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK\\_KIBER1.PHP?ID=581](HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581)

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории: горных машин для открытых работ (ауд. 2018, 2021) и подземных работ (ауд. 2018), бурового оборудования (ауд. 2018), обогатительного оборудования (ауд. 2021);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



ПРЕДПРИЯТИЕ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.01.04 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Силина Т.С. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Геоинформационные системы»

**Трудоемкость дисциплины «Геоинформационные системы»:** 4 з.е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** Основными целями и задачами дисциплины является вооружение обучаемых теоретическими знаниями в области геоинформационных систем и технологий, используемыми в нефтегазовой отрасли, а также практическими навыками, необходимыми для использования программного обеспечения и информационных технологий при решении прикладных задач поисков и разведки углеводородов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геоинформационные системы» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**  
*профессиональные*

- Владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные возможности и характеристики геолого-геофизических систем, используемых в нефтегазовой промышленности;
- особенности использования геофизических систем на различных этапах обработки геоданных;
- сущность и этапы обработки, основные процедуры обработки;
- основные этапы интерпретации, используемые процедуры, основные результаты интерпретации;
- основные принципы моделирования геоданных на различных этапах сопровождения освоения МПИ.

*Уметь:*

- производить выбор использования геофизической системы исходя из конкретных условий;
- производить анализ и оценку сейсмических данных;
- производить обработку и интерпретацию сейсмических данных;
- производить выбор критериев для формирования геологической модели месторождения.

*Владеть:*

- навыками использования возможностей геофизических систем для принятия решения о применении системы;
- навыками оценки сейсмического материала на основе анализа результатов полевых наблюдений;
- практическими навыками работы с основными обрабатывающими и интерпретационными геофизическими системами, используемыми в нефтегазовой отрасли;
- навыками построения геологических моделей месторождения полезных ископаемых (МПИ).

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *проектно-технологическая, производственно-технологическая.*

*Целью* освоения дисциплины «**Геоинформационные системы**» является знакомство с основными обрабатываемыми и интерпретационными геофизическими системами, используемыми в нефтегазовой отрасли. Применение геосистем на основе анализа результатов полевых сейсморазведочных данных (кинематическая и динамическая обработка сейсмических данных, построение геофизических моделей геологического пространства). Построение многофакторных моделей объектов по разнородной и многоуровневой геологической информации.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами основных понятий и технологий сейсмической обработки и интерпретации.
2. Овладение студентами методами анализа геолого-геофизических данных при решении прикладных задач.
3. Изучение основ кинематической и динамической обработки и интерпретации геоданных.
4. Формирование практических навыков решения типовых задач прикладной нефтяной геофизики
5. Формирование навыков применения технологий обработки и интерпретации для решения задач, связанных с поисками, разработкой и эксплуатацией месторождений полезных ископаемых.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки месторождений к разработке;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, Информатика и вычислительная техника, банковские системы, безопасность информационных систем, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, экология, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Геоинформационные системы**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- Владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
-------------	-------------	---------------------

1	2	3	
<p>- Владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов (ПК-1).</p>	ПК-1	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные возможности и характеристики геолого-геофизических систем, используемых в нефтегазовой промышленности;</li> <li>- особенности использования геофизических систем на различных этапах обработки геоданных;</li> <li>- сущность и этапы обработки, основные процедуры обработки;</li> <li>- основные этапы интерпретации, используемые процедуры, основные результаты интерпретации;</li> <li>- основные принципы моделирования геоданных на различных этапах сопровождения освоения МПИ.</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить выбор использования геофизической системы исходя из конкретных условий;</li> <li>- производить анализ и оценку сейсмических данных;</li> <li>- производить обработку и интерпретацию сейсмических данных;</li> <li>- производить выбор критериев для формирования геологической модели месторождения.</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования возможностей геофизических систем для принятия решения о применении системы;</li> <li>- навыками оценки сейсмического материала на основе анализа результатов полевых наблюдений;</li> <li>- практическими навыками работы с основными обрабатываемыми и интерпретационными геофизическими системами, используемыми в нефтегазовой отрасли;</li> <li>- навыками построения геологических моделей месторождения полезных ископаемых (МПИ).</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные возможности и характеристики геолого-геофизических систем, используемых в нефтегазовой промышленности;</li> <li>- особенности использования геофизических систем на различных этапах обработки геоданных;</li> <li>- сущность и этапы обработки, основные процедуры обработки;</li> <li>- основные этапы интерпретации, используемые процедуры, основные результаты интерпретации;</li> <li>- основные принципы моделирования геоданных на различных этапах сопровождения освоения МПИ.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить выбор использования геофизической системы исходя из конкретных условий;</li> <li>- производить анализ и оценку сейсмических данных;</li> <li>- производить обработку и интерпретацию сейсмических данных;</li> <li>- производить выбор критериев для формирования геологической модели месторождения.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования возможностей геофизических систем для принятия решения о применении системы;</li> <li>- навыками оценки сейсмического материала на основе анализа результатов полевых наблюдений;</li> <li>- практическими навыками работы с основными обрабатываемыми и интерпретационными геофизическими системами, используемыми в нефтегазовой отрасли;</li> <li>- навыками построения геологических моделей месторождения полезных ископаемых (МПИ).</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Геоинформационные системы**» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефе- раты	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16		32	69		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6		8	121		9		

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1	Введение	1			5	ПК-1	Тест
2	Составные части и общая структура геоинформационных систем.	1		2	5	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
3	Организация специализированного геоинформационного обеспечения в обрабатывающем центре	1		2	5	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
4	Техническое обеспечение современных обрабатывающих центров и полевых систем.	1		2	5	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
5	Обзор и анализ программных средств и геоинформационных технологий, применяемых в нефтегазовой промышленности	1		2	5	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
6	Организация технологической цепочки процесса обработки.	1		4	5	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
7	Информационные потоки в системах обработки.	2		4	5	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
8	Сейсмические интерпретационные системы	2		4	5	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
9	Базы пространственных данных	2	-	4	10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
10	Возможности интерпретации с использованием геоинформационных систем, программные продукты фирмы HALLIBURTON: SeisSpace, DecisionSpace	2		4	10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
11	Технологическая структура процесса создания трехмерных геологических моделей. Моделирование геологических сред в Decision Space Earth Modelling (HALLIBURTON)	2		4	9	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				27	ПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>		<b>32</b>	<b>69</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Введение				10	ПК-1	Тест
2	Составные части и общая структура геоинформационных систем.				10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
3	Организация специализированного геоинформационного обеспечения в обрабатывающем центре				10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
4	Техническое обеспечение современных обрабатывающих центров и полевых систем.			1	10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
5	Обзор и анализ программных средств и геоинформационных технологий, применяемых в нефтегазовой промышленности			1	10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
6	Организация технологической цепочки процесса обработки.	1		1	10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
7	Информационные потоки в системах обработки.	1		1	10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
8	Сейсмические интерпретационные системы	1		1	10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
9	Базы пространственных данных	1	-	1	10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
10	Возможности интерпретации с использованием геоинформационных систем, программные продукты фирмы HALLIBURTON: SeisSpace, DecisionSpace	1		1	15	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
11	Технологическая структура процесса создания трехмерных геологических моделей. Моделирование геологических сред в Decision Space Earth Modelling (HALLIBURTON)	1		1	16	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				27	ПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>121</b>		



## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 1. Введение

Цели и задачи курса. Историческая справка.

Роль геоинформационных систем и технологий в геологоразведочном процессе. Цели и задачи геолого-геофизических информационных систем для решения задач поиска и прогноза углеводородов. Принципы построения систем. Преимущества и недостатки геофизических информационных технологий.

### 2. Составные части и общая структура геоинформационных систем.

История развития специализированного геоинформационного программного обеспечения. Цели и стадии цифровой обработки сейсмических записей. Структура стандартной геоинформационной обрабатывающей системы. Структура цифровой обработки.

### 3. Организация специализированного геоинформационного обеспечения в обрабатывающем центре.

Общая структура геофизических систем в процессах освоения МПИ углеводородов.

Структура обрабатывающего центра. Организация геоинформационного центра. Классификация информации и понятие об информационных потоках. Операционные системы. Форматы данных, протоколы передачи данных в сетях.

**4. Техническое обеспечение современных обрабатывающих центров и полевых систем.** Принципы цифровой регистрации. Процессы, выполняемые при сборе данных и в обрабатывающей системе. Автоматизированные рабочие места и полевые вычислительные комплексы.

### 5. Обзор и анализ программных средств геоинформационных технологий, применяемых в нефтегазовой промышленности.

Сейсмические обрабатывающие системы для различных операционных систем. Автоматизированные сейсмические интерпретационные системы.

### 6. Организация технологической цепочки процесса обработки.

Графы обработки 2D и 3D. Задания на обработку. Основные входные и выходные параметры. Общая структура задания на обработку. Параметры заданий. Использование информационно-коммуникационных сетей при передаче данных.

### 7. Информационные потоки в системах обработки.

SPS-PC, основные функции, процессы. Обмен данными между различными системами. Категории, стандарты, алгоритмы построения геоинформационного пакета (системы). Интерфейс и основные процедуры обработки геоданных на примере системы SPS-PC.

### 8. Сейсмические интерпретационные системы.

Классификация интерпретационных геофизических информационных систем.

Сейсмические интерпретационные системы для различных операционных систем. Основные функции. Интерфейсы и основные процедуры интерпретации геоданных. Корреляция горизонтов и выделение разломов.

### 9. Базы пространственных данных

Базы данных и их применение в обрабатывающих системах. Архивация данных. Языки управления базами данных

### 10. Возможности интерпретации с использованием геоинформационных систем, программные продукты фирмы HALLIBURTON: SeisSpace, DecisionSpace.

Формирование признаков и анализ данных. Корреляция горизонтов и выделение разломов. Построение многофакторных моделей геообъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации. Типы многофакторных моделей. Обнаружение объектов по

данным многоуровневым наблюдениям.

### 11. Технологическая структура процесса создания трехмерных геологических моделей. Моделирование геологических сред в Decision Space Earth Modelling (HALLIBURTON)

Методики формирования моделей месторождений различных видов полезных ископаемых. Каркасное моделирование. Построение блочных моделей МПИ. Методика построения трехмерной блочной модели

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «**Геоинформационные системы**» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- интерактивные (практико-ориентированные индивидуальные задания).

### 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Геоинформационные системы**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен.

### 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства) практико-ориентированное задание:

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПК-1	<b>Знать:</b> особенности использования геофизических систем на различных этапах обработки и интерпретации геоданных.	
2	Составные части и общая структура геоинформационных систем.	ПК-1	<b>Знать:</b> основные характеристики и общую структуру систем; <b>Уметь:</b> анализировать информацию; <b>Владеть:</b> навыками обработки результатов измерений геоданных.	Практико-ориентированное задание
3	Организация специализированного геоинформационного обеспечения в обрабатывающем центре	ПК-1	<b>Знать:</b> основные программные продукты ведущих мировых производителей, используемые при анализе геоданных; <b>Уметь:</b> анализировать ПО; находить оптимальный алгоритм и классифицировать объекты исследований <b>Владеть:</b> навыками оценки программного обеспе-	Практико-ориентированное задание

			чения.	
4	Техническое обеспечение современных обрабатывающих центров и полевых систем.	ПК-1	<b>Знать:</b> основное техническое оснащение геофизических центров; <b>Уметь:</b> производить выбор наиболее оптимального оборудования <b>Владеть:</b> навыками использования технических объектов по совокупности признаков.	Практико-ориентированное задание
5	Обзор и анализ программных средств и геоинформационных технологий, применяемых в нефтегазовой промышленности	ПК-1	<b>Знать:</b> основные программные продукты ведущих мировых производителей, используемые при поисках углеводородов, <b>Уметь:</b> производить анализ программного обеспечения; <b>Владеть:</b> навыками использования программного обеспечения для обработки геоданных	Практико-ориентированное задание
6	Организация технологической цепочки процесса обработки.	ПК-1	<b>Знать:</b> сущность технологии обработки и интерпретации геоданных; <b>Уметь:</b> построить правильную технологическую цепочку процесса обработки, <b>Владеть:</b> навыками использования стандартных технологических цепочек.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
7	Информационные потоки в системах обработки.	ПК-1	<b>Знать:</b> основные функции, процессы систем обработки; <b>Уметь:</b> правильно выбрать оптимальный граф обработки; <b>Владеть:</b> навыками использования основных процедур обработки геоданных.	Практико-ориентированное задание
8	Сейсмические интерпретационные системы	ПК-1	<b>Знать:</b> основные функции, процессы систем интерпретации; <b>Уметь:</b> правильно выбрать оптимальный граф интерпретации; <b>Владеть:</b> навыками использования основных процедур интерпретации геоданных.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
9	Базы пространственных данных	ПК-1	<b>Знать:</b> основные функции систем управления БД, способы совместного использования данных, способы организации транзакций; принципы блокировки доступа к данным; <b>Уметь:</b> Использовать основные понятия баз данных и структур данных, по различным характеристикам производить классификацию баз данных, производить анализ функциональных зависимостей в моделях различного вида; <b>Владеть:</b> Навыками работы с базой данных, основными методиками устранения избыточности данных, навыками управления транзакциями, навыками обеспечения безопасности и секретности данных, методиками обеспечения целостности данных.	Практико-ориентированное задание
10	Возможности интерпретации с использованием геоинформационных систем, программные продукты фирмы HAL-LIBURTON: SeisSpace, DecisionSpace	ПК-1	<b>Знать:</b> основные модели поддержки принятия решений на различных этапах интерпретации геоданных; основные функции, процессы системы Halliburton <b>Уметь:</b> использовать основные понятия и возможности системы <b>Владеть:</b> навыками работы с системой для определения критериев принятия решения.	Практико-ориентированное задание
11	Технологическая структура процесса создания трехмерных геологических моделей. Моделирование геологических сред в	ПК-1	<b>Знать:</b> обобщенную модель физического поля, физико-геологическую природу основных компонент модели, методы выделения отдельных компонент модели; <b>Уметь:</b> определить алгоритм действий по определению параметров модели на основе анализа ре-	Практико-ориентированное задание

	Decision Space Earth Modelling (HALLIBURTON).		зультатов измерений; <b>Владеть:</b> навыками построения математических моделей с использованием программных средств	
--	-----------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание (задача).

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Экзамен</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
- Способность использовать технологии разработки объек-	знать	- особенности использования геофизических систем на различных этапах обработки геоданных; - основные возможности и характеристики геофизических систем;	тест	тест

тов профессиональной деятельности в областях: геология, геофизика, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы в условиях информационного общества (ПК-1)		- основные процедуры обработки, используемые при анализе геоданных, сущность и этапы обработки и интерпретации; - основные принципы моделирования геоданных на различных этапах обработки и интерпретации.	
	<i>уметь</i>	- производить выбор использования конкретной геофизической системы исходя из условий; - производить анализ сейсмических данных; - производить обработку и интерпретацию сейсмических данных	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками обработки результатов измерений и оценки их качества; - навыками оценки сейсмического материала на основе анализа результатов полевых наблюдений; - навыками использования возможностей геофизических систем для определения критериев принятия решения.	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геолого-геофизическое моделирование залежей нефти и газа / В. М. Сапожников; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 75 с.	20
2	Введение в специальность "Технологии геологической разведки": курс лекций / И. Г. Сквородников; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 138 с.	48
3	Трехмерная сейсморазведка: учебное пособие / Н. А. Крылаткова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 82 с.	27
4	Наземная сейсморазведка нового технологического уровня : научное издание / А. В. Череповский. - 2-е изд., доп. - Москва : ЕАГЕ Геомодель, 2017. - 252 с.	2

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сейсмические изображения глубинного строения Земли [Текст] : [альбом] / В. М. Ступак. - Санкт-Петербург : Печатный элемент, 2017. - 304 с.	2
2	Полевая геофизика. Сейсморазведка и интерпретация материалов сейсморазведки [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А.А. Папоротная, С.В. Потапова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69416.html">http://www.iprbookshop.ru/69416.html</a>	Электронный ресурс
3	Общий курс полевой геофизики. Часть 1 [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е.В. Соколенко, А.-Г.Г. Керимов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63108.html">http://www.iprbookshop.ru/63108.html</a>	Электронный ресурс
	Начала теории упругости и теории упругих волн : учебное пособие / В. В. Филатов, С. М. Крылатков ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 122 с.	10
	Получение сейсмических изображений геологической среды : учебное пособие / В.	

	И. Бондарев, С. М. Крылатков; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2006. - 304 с.	
	Сейсморазведка. / В. И. Бондарев, Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. – 690 с.	

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

ИПС «КонсультантПлюс».

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 10 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. SeisSpace
4. DecisionSpace
5. Decision Space Earth Modelling

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- лекционные аудитории, оборудованные проекционной аппаратурой;
- компьютерные классы, оснащенные компьютерами с программным обеспечением.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.01.05 АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ГОРНЫМ  
ПРОИЗВОДСТВОМ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Волкова Е.А., Дружинин А.В.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Автоматизация и управление горным производством»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** ознакомить студентов с основными понятиями, функциями, структурой, классификацией и системными принципами автоматизированных систем управления, этапами их проектирования и разработки.

**Задачи курса:**

- формирование у обучающихся основных понятий автоматизированных систем;
- формирование устойчивых навыков системного анализа, моделирования, проектирования хранилищ данных, интерфейсов и автоматизированных систем в целом;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий и автоматизированных систем.

#### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

Владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов (ПК-1)

Способен вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4)

#### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию автоматизированных систем.
- принципы и этапы построения автоматизированных систем;
- методику проведения обзора и анализа существующих решений.
- методологию концептуального и контекстного моделирования;
- методологию функционального моделирования;
- методологию моделирования бизнес-процессов;
- методологию имитационного моделирования;
- универсальный язык моделирования UML.
- методологию формирования требований к системе FURPS+;
- методологию формирования требований через атрибуты качества;
- ГОСТ 34.602-89.
- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;
- принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- принципы проектирования HCI и интерфейсов;
- основные виды тестирования систем.

*Уметь:*

- подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи.
- формулировать цели и задачи автоматизации;
- анализировать существующие решения.
- производить концептуальное и контекстное моделирование;
- производить функциональное моделирование;
- моделировать бизнес-процессы;
- производить имитационное моделирование.
- формировать требования к автоматизированным системам;
- составлять техническое задание на автоматизированные системы.
- производить инфологическое проектирование;
- проектирования базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов;

- проектировать интерфейсы;
- тестировать автоматизированные системы.

*Владеть:*

- принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач.
- методологией анализа существующих решений.
- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования;
- методиками и нотациями функционального моделирования;
- методологиями и нотациями моделирования бизнес-процессов;
- методологиями и нотациями имитационного моделирования;
- универсальным языком моделирования UML
- методиками формирования требований к автоматизированным системам;
- принципами составления технического задания на автоматизированные системы.
- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- методами проектирования HCI и интерфейсов;
- инструментами тестирования автоматизированных систем.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	7
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	8
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	11
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ .....	11
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	11
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Автоматизация и управление горным производством» является ознакомить студентов с основными понятиями, функциями, структурой, классификацией и системными принципами автоматизированных систем управления, этапами их проектирования и разработки.

Задачи курса:

- формирование у обучающихся основных понятий автоматизированных систем;
- формирование устойчивых навыков системного анализа, моделирования, проектирования хранилищ данных, интерфейсов и автоматизированных систем в целом;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий и автоматизированных систем.

В результате освоения дисциплины «Автоматизация и управление горным производством» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию автоматизированных систем.</li> <li>- принципы и этапы построения автоматизированных систем;</li> <li>- методику проведения обзора и анализа существующих решений.</li> <li>- методологию концептуального и контекстного моделирования;</li> <li>- методологию функционального моделирования;</li> <li>- методологию моделирования бизнес-процессов;</li> <li>- методологию имитационного моделирования;</li> <li>- универсальный язык моделирования UML.</li> <li>- методологию формирования требований к системе FURPS+;</li> <li>- методологию формирования требований через атрибуты качества;</li> <li>- ГОСТ 34.602-89.</li> <li>- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;</li> <li>- принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;</li> <li>- принципы проектирования HCI и интерфейсов;</li> <li>- основные виды тестирования систем.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи.</li> <li>- формулировать цели и задачи автоматизации;</li> <li>- анализировать существующие решения.</li> <li>- производить концептуальное и контекстное моделирование;</li> <li>- производить функциональное моделирование;</li> <li>- моделировать бизнес-процессы;</li> <li>- производить имитационное моделирование.</li> <li>- формировать требования к автоматизированным системам;</li> <li>- составлять техническое задание на автоматизированные системы.</li> <li>- производить инфологическое проектирование;</li> <li>- проектирование базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов;</li> <li>- проектировать интерфейсы;</li> <li>- тестировать автоматизированные системы.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач.</li> <li>- методологией анализа существующих решений.</li> <li>- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования;</li> <li>- методиками и нотациями функционального моделирования;</li> <li>- методологиками и нотациями моделирования бизнес-процессов;</li> <li>- методологиками и нотациями имитационного моделирования;</li> <li>- универсальным языком моделирования UML</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками формирования требований к автоматизированным системам;</li> <li>- принципами составления технического задания на автоматизированные системы.</li> <li>- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;</li> <li>- методами проектирования НСИ и интерфейсов;</li> <li>- инструментами тестирования автоматизированных систем.</li> </ul>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Автоматизация и управление горным производством» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов (ПК-1)

Способен вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4)

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Автоматизация и управление горным производством» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		69		27	1	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	8		123		9	1	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Понятие автоматизации. Цели и задачи автоматизации горных предприятий. Классификация автоматизированных систем.	2		-	6
2.	Тема 2. Принципы построения автоматизированных систем. Этапы построения автоматизированных систем. Постановка задач и целей. Аналитический обзор существующих решений.	2	8		6
3.	Тема 3. Системный анализ. Моделирование.	4	8		6
4.	Тема 4. Формирование требований к системе. Техническое задание.	4	8		10
5.	Тема 5. Проектирование и разработка автоматизированных систем. Проектирование БД. Интерфейсы. Тестирование.	4	8		11
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30
7.	Подготовка к экзамену				27
8.	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69+27= 96</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Понятие автоматизации. Цели и задачи автоматизации горных предприятий. Классификация автоматизированных систем.	-	-		15
2.	Тема 2. Принципы построения автоматизированных систем. Этапы построения автоматизированных систем. Постановка задач и целей. Аналитический обзор существующих решений.	1	2		15
3.	Тема 3. Системный анализ. Моделирование.	1	2		15
4.	Тема 4. Формирование требований к системе. Техническое задание.	1	2		15
5.	Тема 5. Проектирование и разработка автоматизированных систем. Проектирование БД. Интерфейсы. Тестирование.	1	2		13
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				50
7.	Подготовка к экзамену				9
8.	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>123+9= 132</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Тема 1. Понятие автоматизации. Цели и задачи автоматизации горных предприятий. Классификация автоматизированных систем.**

Понятие автоматизации в целом. Функции автоматизации. Основные направления автоматизации производственных процессов. Цели и задачи автоматизации горных предприятий.

Классификация автоматизированных систем. АСУ ТП. АСОиУ. САПР. СППР.  
Структура автоматизированной системы.

### **Тема 2. Принципы построения автоматизированных систем. Этапы построения автоматизированных систем. Постановка задач и целей. Аналитический обзор существующих решений.**

Принципы построения автоматизированных систем. Этапы построения автоматизированных систем.

Постановка задач и целей автоматизации. Аналитический обзор существующих решений. Анализ существующих альтернатив. Формулировка задач на основе анализа альтернатив.

### **Тема 3. Системный анализ. Моделирование.**

Системный анализ. Концептуальное моделирование. Mind map. Понятие контекста. Контекстное моделирование.

Функциональное моделирование. Методология IDEF0. Моделирование бизнес-процессов. Методология BPMN.

Универсальный язык моделирования UML. Use Case диаграммы.

Имитационное моделирование. Виды имитационного моделирования. Среда имитационного моделирования Anylogic.

### **Тема 4. Формирование требований к системе. Техническое задание.**

Формирование требований к системе. Методология формирования требований FURPS+. Требования в соответствии с ГОСТ 34.602-89. Методология формирования требований на основе атрибутов качества.

Техническая документация проекта автоматизации. Техническое задание на разработку автоматизированной системы.

### **Тема 5. Проектирование и разработка автоматизированных систем. Проектирование БД. Интерфейсы. Тестирование.**

Этапы проектирования и разработки автоматизированных систем.

Анализ потоков данных. Проектирование баз данных, хранилищ данных и таблиц входов/выходов. Проектирование реляционных БД методом функциональных зависимостей и ER-диаграмм. Инфологическое проектирование. Проектирование нереляционных БД.

Проектирование человеко-компьютерного взаимодействия (HCI). Графические интерфейсы. Скетчи, мокапы. Подходы к проектированию интерфейсов.

Тестирование автоматизированных систем. Юнит-тестирование. Тестирование интерфейсов. Автоматизированное тестирование.

**6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс] / Ю. А. Маглинец. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 191 с. — 978-5-94774-865-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52184.html">http://www.iprbookshop.ru/52184.html</a>	Эл. ресурс
2.	Шилкина С.В. Организация и планирование автоматизированных производств [Электронный ресурс] : конспект лекций (тезисы) / С.В. Шилкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 32 с. — 978-5-7264-0830-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22393.html">http://www.iprbookshop.ru/22393.html</a>	Эл. ресурс
3.	Медведев, Д. М. Структуры и алгоритмы обработки данных в системах автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. М. Медведев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. — 978-5-4486-0192-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71591.html">http://www.iprbookshop.ru/71591.html</a>	Эл. ресурс
4.	Страшун, Ю.П. Основы сетевых технологий для автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.П. Страшун. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2003. — 111 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3485">https://e.lanbook.com/book/3485</a> .	Эл. ресурс

**6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Боев В.Д. Концептуальное проектирование систем в AnyLogic и GPSS World - Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. – 220 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/100626#book_name">https://e.lanbook.com/book/100626#book_name</a>	Эл. ресурс
2.	Карпов Ю. Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5 : научное издание / Ю. Г. Карпов. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2009. - 400 с. : ил. + 1 эл. опт. диск (CD). - Библиогр.: с. 383-384. - Предм. указ.: с. 387-390. - ISBN 978-5-94157-148-2	2
3.	Багаутинов Г. А. Автоматизация технологических комплексов горных предприятий : учеб. пособие / Уральская гос. горно-геологическая академия. - Екатеринбург : УГГА, 1998. - 90 с. - Библиогр.: с. 90	23



## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. Anylogic 8 Personal Learning
4. Balsamiq Mockups 3 (for education)
5. MySQL Server
6. On-line среды моделирования

## **8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

## **9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

  
УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.02.01 ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

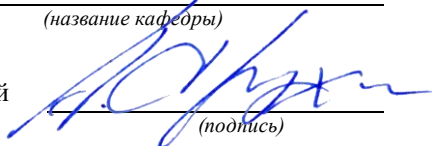
Автор: Волкова Е.А., Дружинин А.В.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

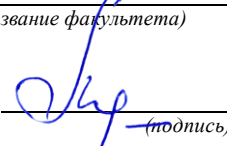
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии программирования»

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з. е., 288 часа.

**Цель дисциплины:** изучение современных подходов и технологий, используемых при разработке программного обеспечения на основе инженерных принципов.

Дисциплина «Технологии программирования» должна обеспечивать будущих специалистов в области разработки автоматизированных систем знаниями и навыками, необходимыми для их участия в коллективной разработке программного обеспечения, являющегося составной частью автоматизированной системы.

В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться представления о жизненном цикле программного обеспечения и его основных этапах, о средствах реализации этапов жизненного цикла программы, умения и навыки для самостоятельного проведения каждого этапа. Дисциплина обеспечивает специальную подготовку студентов. Изучая эту дисциплину, студенты углубляют свои знания по программированию на языке Java, знакомятся с технологиями стандарта Java Enterprise Edition (версия Java EE 8). Содержание курса позволяет студентам подготовиться к сертификации по программе OCP (Oracle Certified Professional, Java EE Business Component Developer).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Технологии программирования относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-3)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности и принципы функционирования платформы Java EE;
- архитектурные образцы MVC, MVVM, MVP;
- методы и подходы к программированию мобильных устройств.
- синтаксис языка AspectJ;
- принципы функционирования и классификацию облачных платформ;
- методики развертывания приложений на облачных платформах.
- паттерны проектирования;
- принципы применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;
- принципы и виды тестирования приложений;
- стек технологий для автоматизированного тестирования приложений;
- подход к разработке посредством тестирования;
- основные принципы SEO.
- методы и средства связи приложения с БД;
- принципы работы с нереляционными БД;
- принципы совместной разработки приложений и контроля версий;
- современные веб-технологии и веб-фреймворки.

*Уметь:*

- проектировать программные решения с использованием платформы Java EE;
- разрабатывать программные решения для мобильных устройств.
- применять аспектно-ориентированную парадигму для решения прикладных задач;
- развертывать приложения на облачных платформах.

- применять паттерны проектирования для решения прикладных задач;
- тестировать разрабатываемые приложения;
- применять знания SEO для разработки веб-приложений.
- применять библиотеки JDBC и JPA для связи приложения с БД;
- применять инструменты совместной разработки приложений и контроля версий;
- разрабатывать веб-приложения с применением современных веб-технологий на языке программирования Java.

*Владеть:*

- принципами и методикой проектирования программных решений на базе платформы Java EE;
- инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств.
- инструментами языка AspectJ для решения прикладных задач со сквозным функционалом;
- методами и инструментами развертывания приложений на облачных платформах.
- методикой применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;
- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;
- принципами SEO-оптимизации для разработки веб-приложений.
- инструментами библиотек JDBC и JPA;
- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;
- инструментами для разработки веб-приложений на языке Java.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	8
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	8
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	9
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	13
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	13
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	15
<i>Методическое обеспечение текущего контроля</i> .....	20
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	23
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	24
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	24
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	25

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Технологии программирования» является изучение современных подходов и технологий, используемых при разработке программного обеспечения на основе инженерных принципов.

Дисциплина «Технологии программирования» должна обеспечивать будущих специалистов в области разработки автоматизированных систем знаниями и навыками, необходимыми для их участия в коллективной разработке программного обеспечения, являющегося составной частью автоматизированной системы.

В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться (задачи курса):

- представления о жизненном цикле программного обеспечения и его основных этапах;
- представления о средствах реализации этапов жизненного цикла программы;
- умения и навыки для самостоятельного проведения каждого этапа.

Дисциплина обеспечивает специальную подготовку студентов. Изучая эту дисциплину, студенты углубляют свои знания по программированию на языке Java, знакомятся с технологиями стандарта Java Enterprise Edition (версия Java EE 8). Содержание курса позволяет студентам подготовиться к сертификации по программе OCP (Oracle Certified Professional, Java EE Business Component Developer).

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технологии программирования» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

- способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения	ПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- особенности и принципы функционирования платформы Java EE;</li><li>- архитектурные образцы MVC, MVVM, MVP;</li><li>- методы и подходы к программированию мобильных устройств.</li><li>- синтаксис языка AspectJ;</li><li>- принципы функционирования и классификацию облачных платформ;</li><li>- методики развертывания приложений на облачных платформах.</li><li>- паттерны проектирования;</li><li>- принципы применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;</li><li>- принципы и виды тестирования приложений;</li><li>- стек технологий для автоматизированного тестирования приложений;</li><li>- подход к разработке посредством тестирования;</li><li>- основные принципы SEO.</li><li>- методы и средства связи приложения с БД;</li><li>- принципы работы с нереляционными БД;</li><li>- принципы совместной разработки приложений и контроля версий;</li><li>- современные веб-технологии и веб-фреймворки.</li></ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать программные решения с использованием платформы Java EE;</li> <li>- разрабатывать программные решения для мобильных устройств.</li> <li>- применять аспектно-ориентированную парадигму для решения прикладных задач;</li> <li>- развертывать приложения на облачных платформах.</li> <li>- применять паттерны проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- тестировать разрабатываемые приложения;</li> <li>- применять знания SEO для разработки веб-приложений.</li> <li>- применять библиотеки JDBC и JPA для связи приложения с БД;</li> <li>- применять инструменты совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- разрабатывать веб-приложения с применением современных веб-технологий на языке программирования Java.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами и методикой проектирования программных решений на базе платформы Java EE;</li> <li>- инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств.</li> <li>- инструментами языка AspectJ для решения прикладных задач со сквозным функционалом;</li> <li>- методами и инструментами развертывания приложений на облачных платформах.</li> <li>- методикой применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- принципами SEO-оптимизации для разработки веб-приложений.</li> <li>- инструментами библиотек JDBC и JPA;</li> <li>- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- инструментами для разработки веб-приложений на языке Java.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Технологии программирования» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности и принципы функционирования платформы Java EE;</li> <li>- архитектурные образцы MVC, MVVM, MVP;</li> <li>- методы и подходы к программированию мобильных устройств.</li> <li>- синтаксис языка AspectJ;</li> <li>- принципы функционирования и классификацию облачных платформ;</li> <li>- методики развертывания приложений на облачных платформах.</li> <li>- паттерны проектирования;</li> <li>- принципы применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- принципы и виды тестирования приложений;</li> <li>- стек технологий для автоматизированного тестирования приложений;</li> <li>- подход к разработке посредством тестирования;</li> <li>- основные принципы SEO.</li> <li>- методы и средства связи приложения с БД;</li> <li>- принципы работы с нереляционными БД;</li> </ul>
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- современные веб-технологии и веб-фреймворки.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать программные решения с использованием платформы Java EE;</li> <li>- разрабатывать программные решения для мобильных устройств.</li> <li>- применять аспектно-ориентированную парадигму для решения прикладных задач;</li> <li>- развертывать приложения на облачных платформах.</li> <li>- применять паттерны проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- тестировать разрабатываемые приложения;</li> <li>- применять знания SEO для разработки веб-приложений.</li> <li>- применять библиотеки JDBC и JPA для связи приложения с БД;</li> <li>- применять инструменты совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- разрабатывать веб-приложения с применением современных веб-технологий на языке программирования Java.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами и методикой проектирования программных решений на базе платформы Java EE;</li> <li>- инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств.</li> <li>- инструментами языка AspectJ для решения прикладных задач со сквозным функционалом;</li> <li>- методами и инструментами развертывания приложений на облачных платформах.</li> <li>- методикой применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- принципами SEO-оптимизации для разработки веб-приложений.</li> <li>- инструментами библиотек JDBC и JPA;</li> <li>- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- инструментами для разработки веб-приложений на языке Java.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии программирования» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	48	80		106		54	2	
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	12	18		240		18	2	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. Платформа Java EE. Многоуровневые приложения.	6	6		2	ПК-3	практико-ориентированное задание
2.	Тема 2. Нижний уровень приложения. Работа с БД.	6	6		5	ПК-3	практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Аспектно-ориентированное программирование.	6	6		5	ПК-3	практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Паттерны проектирования.	6	6		5	ПК-3	практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Программирование для мобильных устройств. Платформа Android.	8	8		5	ПК-3	практико-ориентированное задание
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30	ПК-3	Контрольная работа №1
7.	Подготовка к экзамену				28	ПК-3	экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
<b>8.</b>	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>52+28=80</b>		<b>Экзамен, контрольная работа</b>
9.	Тема 6. Облачные технологии.	2	8		8	ПК-3	практико-ориентированное задание
10.	Тема 7. Тестирование приложений.	2	10		8	ПК-3	практико-ориентированное задание
11.	Тема 8. Совместная разработка приложений..	4	10		8	ПК-3	практико-ориентированное задание
12.	Тема 9. Веб-технологии Java..	4	10		8	ПК-3	практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
							задание
13.	Тема 10. Анализ активности пользователей веб-приложения.	4	10		8	ПК-3	практико-ориентированное задание
14.	Подготовка и защита контрольной работы №2				30	ПК-3	Контрольная работа №2
15.	Подготовка к экзамену				36	ПК-3	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
16.	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>16</b>	<b>48</b>		<b>80+36=116</b>		<b>экзамен, курсовой проект</b>
17.	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>80</b>		<b>132+64=196</b>		<b>Зачет, экзамен, курсовой проект</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. Платформа Java EE. Многоуровневые приложения.	1	2		10	ПК-3	практико-ориентированное задание
2.	Тема 2. Нижний уровень приложения. Работа с БД.	1	2		10	ПК-3	практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Аспектно-ориентированное программирование.	1	2		10	ПК-3	практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Паттерны проектирования.	1	2		10	ПК-3	практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Программирование для мобильных устройств. Платформа Android.	1	2		19	ПК-3	практико-ориентированное задание
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30	ПК-3	Контрольная работа №1
7.	Подготовка к экзамену				9	ПК-3	Зачет (тест, практико-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
							ориентированное задание)
8.	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>119+9=128</b>		<b>экзамен, контрольная работа</b>
9.	Тема 6. Облачные технологии.	1	1		20	ПК-3	практико-ориентированное задание
10.	Тема 7. Тестирование приложений.	1	1		20	ПК-3	практико-ориентированное задание
11.	Тема 8. Совместная разработка приложений..	1	2		20	ПК-3	практико-ориентированное задание
12.	Тема 9. Веб-технологии Java..	1	2		20	ПК-3	практико-ориентированное задание
13.	Тема 10. Анализ активности пользователей веб-приложения.	2	2		25	ПК-3	практико-ориентированное задание
14.	Подготовка и защита контрольной работы №2				30	ПК-3	Контрольная работа №2
15.	Подготовка к экзамену				9	ПК-3	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
16.	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>121+9=164</b>		<b>экзамен, курсовой проект,</b>
17.	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>24</b>		<b>240+18=258</b>		<b>2 экзамена, курсовой проект, 2 контрольных работы</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1. Платформа Java EE. Многоуровневые приложения.

Платформа Java Enterprise Edition.

Принципы построения многоуровневых приложений. Архитектурные образцы MVC, MVVM, MVP. Классическая трехуровневая структура приложения. Сборщики приложений. Фреймворк Arach Maven: основные концепции, архитектура, сборка проекта

Распределенные приложения. Параллельные вычисления. Многопоточность. Библиотека java.util.Stream.

## **Тема 2. Нижний уровень приложения. Работа с БД.**

Получение данных из базы данных. Связь с базами данных с использованием технологии JDBC.

Java Persistence. Связь с базами данных с использованием JPA. Провайдеры JPA: Hibernate, EclipseLink, OpenJPA, DataNucleus. Различия между JPA и JDO.

Понятие ORM (object/relational mapping). Нереляционные базы данных. Работа с данными на основе XML и JSON. Работа с объектно-ориентированными СУБД. ObjectDB.

## **Тема 3. Аспектно-ориентированное программирование**

Аспектно-ориентированное программирование. Отличие аспектного подхода от объектного.

Язык программирования AspectJ. Реализация сквозного функционала.

## **Тема 4. Паттерны проектирования**

Паттерны проектирования. Типовые задачи проектирования. Применение аспектного подхода к паттернам проектирования.

Классификация паттернов проектирования. Порождающие, структурные и поведенческие паттерны. Фабрика, Синглтон, Адаптер, Итератор.

Паттерн DAO (Data Access Object). Архитектурный стиль REST.

## **Тема 5. Программирование для мобильных устройств. Платформа Android.**

Принципы разработки приложений для мобильных устройств.

Программирование под платформу Android. Android IDE. Особенности проектирования интерфейсов под Android. Фреймы. Экраны. Службы.

Локальная БД SQLite. Взаимодействие приложения с операционной системой.

## **Тема 6. Облачные технологии.**

Облачные технологии. Облачные сервисы и платформы. Классификация облачных платформ. SaaS и PaaS решения.

Облачная платформа для развертывания приложений Heroku. Dashboard платформы Heroku. Принципы развертывания приложений на облачных платформах. Развертывание БД на облачных платформах. Связь с БД веб-приложений. стек технологий Heroku + Java + Salesforce.

## **Тема 7. Тестирование приложений.**

Тестирование приложений. Unit-тестирование. Тестирование пользовательских интерфейсов. Фреймворки для автоматизации тестирования. Инструменты JUnit. стек технологий Java + Junit + Eclemma.

Виды тестирования. Тест-план. Принципы тестирования приложений. Жизненный цикл приложения и тестирование в его рамках.

Технология разработки посредством тестирования (TDD). Экстремальное программирование.

## **Тема 8. Совместная разработка приложений.**

Совместная разработка приложений. Контроль версий. Средства для обеспечения совместной разработки – SVN, git, GitHub. Средства для автоматизированной выгрузки программ.

Управление программными проектами. Инструменты для управления проектами.

## **Тема 9. Веб-технологии Java.**

Технологии Java Server Pages и Java Server Faces для создания многоуровневых веб-приложений. Технология EJB (Enterprise JavaBeans).

Веб-фреймворки. Spring Framework.

Принципы разработки веб-приложений: CoC, DRY, SOLID.

### **Тема 10. Анализ активности пользователей веб-приложения.**

Анализ активности пользователей веб-приложения. Система Google Analytics.

SEO. Принцип работы поисковых машин: индексация, алгоритмы. Поиск информации и индексирование. Ранжирование сайтов.

Принципы оптимизации веб-приложений для поисковых систем. Перелинковка. Анализ robots.txt, построение sitemap. Проверка на мобилопригодность. Показатель отказа.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения курсового проекта студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовому проекту для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 196 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					62
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 48	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	0,8 x 10	8
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 40	20
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1 x 10	10
Другие виды самостоятельной работы					124

5	Подготовка и защита контрольных работ	1 работа	5,0-30,0	30x 1	30
6	Подготовка к защите и выполнение курсового проекта	1 курсовой проект	40	40 x 1	40
7	Подготовка к 1 экзамену	1 экзамен,	28	28 x 1	28
7	Подготовка к 2 экзамену	1 экзамен,	26	36 x 1	36
	Итого:				<b>132+64= 196</b>

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 258 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					142
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 8	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,4 x10	54
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-3,0	3 x 12	36
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	2 x 10	20
Другие виды самостоятельной работы					98
5	Подготовка и защита контрольных работ	1 работа	5,0-30,0	30x 2	30
6	Подготовка к защите и выполнение курсового проекта	1 курсовой проект	50	50 x 1	50
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен,	9	9 x 2	18
	Итого:				<b>240+18= 258</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на лабораторном занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания), защита контрольной работы (заочная форма обучения), защита курсового проекта, экзамен, зачет (тест, практико-ориентированное задание).

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компете нции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Тема 1. Платформа Java EE. Многоуровневые приложения.	ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности и принципы функционирования платформы Java EE;</li> <li>- архитектурные образцы MVC, MVVM, MVP.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать программные решения с использованием платформы Java EE.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами и методикой проектирования программных решений на базе платформы Java EE .</li> </ul>	Опрос
2	Тема 2. Нижний уровень приложения. Работа с БД.	ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства связи приложения с БД;</li> <li>- принципы работы с нереляционными БД.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять библиотеки JDBC и JPA для связи приложения с БД.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами библиотек JDBC и JPA.</li> </ul>	практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Аспектно-ориентированное программирование.	ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы аспектно-ориентированной парадигмы;</li> <li>- синтаксис языка AspectJ.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять аспектно-ориентированную парадигму для решения прикладных задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами языка AspectJ для решения прикладных задач со сквозным функционалом.</li> </ul>	практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Паттерны проектирования.	ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- паттерны проектирования;</li> <li>- принципы применения паттернов проектирования для решения прикладных задач.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять паттерны проектирования для решения прикладных задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой применения паттернов проектирования для решения прикладных задач.</li> </ul>	практико-ориентированное задание



5.	Тема 5. Программирование для мобильных устройств. Платформа Android.	ПК-3	<i>Знать:</i> - методы и подходы к программированию мобильных устройств. <i>Уметь:</i> - разрабатывать программные решения для мобильных устройств. <i>Владеть:</i> - инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств.	практико-ориентированное задание
6.	Тема 6. Облачные технологии.	ПК-3	<i>Знать:</i> - принципы функционирования и классификацию облачных платформ; - методики развертывания приложений на облачных платформах. <i>Уметь:</i> - развертывать приложения на облачных платформах. <i>Владеть:</i> - методами и инструментами развертывания приложений на облачных платформах.	практико-ориентированное задание
7.	Тема 7. Тестирование приложений.	ПК-3	<i>Знать:</i> - принципы и виды тестирования приложений; - стек технологий для автоматизированного тестирования приложений; - подход к разработке посредством тестирования. <i>Уметь:</i> - тестировать разрабатываемые приложения <i>Владеть:</i> - инструментами и фреймворками для автоматизированного тестирования приложений.	практико-ориентированное задание
8.	Тема 8. Совместная разработка приложений..	ПК-3	<i>Знать:</i> - принципы совместной разработки приложений и контроля версий. <i>Уметь:</i> - применять инструменты совместной разработки приложений и контроля версий. <i>Владеть:</i> - инструментами совместной разработки приложений и контроля версий.	практико-ориентированное задание
9.	Тема 9. Веб-технологии Java..	ПК-3	<i>Знать:</i> - современные веб-технологии и веб-фреймворки. <i>Уметь:</i> - разрабатывать веб-приложения с применением современных веб-технологий на языке программирования Java. <i>Владеть:</i> - инструментами для разработки веб-приложений на языке Java.	практико-ориентированное задание
10.	Тема 10. Анализ активности пользователей веб-приложения.	ПК-3	<i>Знать:</i> - основные принципы SEO. <i>Уметь:</i> - применять знания SEO для разработки	практико-ориентированное задание

			<p>веб-приложений. <i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами SEO-оптимизации для разработки веб-приложений.</li> </ul>	
11	Подготовка и защита контрольной работы №1	ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства связи приложения с БД;</li> <li>- принципы работы с нереляционными БД;</li> <li>- принципы совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- современные веб-технологии и веб-фреймворки.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять библиотеки JDBC и JPA для связи приложения с БД;</li> <li>- применять инструменты совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- разрабатывать веб-приложения с применением современных веб-технологий на языке программирования Java.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами библиотек JDBC и JPA;</li> <li>- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- инструментами для разработки веб-приложений на языке Java.</li> </ul>	Контрольная работа №1
12	Подготовка и защита контрольной работы №2 (для заочной формы)	ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства связи приложения с БД;</li> <li>- принципы работы с нереляционными БД;</li> <li>- принципы совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- современные веб-технологии и веб-фреймворки.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять библиотеки JDBC и JPA для связи приложения с БД;</li> <li>- применять инструменты совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- разрабатывать веб-приложения с применением современных веб-технологий на языке программирования Java.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами библиотек JDBC и JPA;</li> <li>- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- инструментами для разработки веб-приложений на языке Java.</li> </ul>	Контрольная работа №2
13	Подготовка и защита курсового проекта	ПК-3,	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности и принципы функционирования платформы Java EE;</li> <li>- архитектурные образцы MVC, MVVM, MVP;</li> <li>- методы и подходы к программированию мобильных устройств.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p>	Курсовой проект

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать программные решения с использованием платформы Java EE;</li> <li>- разрабатывать программные решения для мобильных устройств.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами и методикой проектирования программных решений на базе платформы Java EE;</li> <li>- инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств.</li> </ul>	
		ПК-3,	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы аспектно-ориентированной парадигмы;</li> <li>- синтаксис языка AspectJ;</li> <li>- принципы функционирования и классификацию облачных платформ;</li> <li>- методики развертывания приложений на облачных платформах.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять аспектно-ориентированную парадигму для решения прикладных задач;</li> <li>- развертывать приложения на облачных платформах.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами языка AspectJ для решения прикладных задач со сквозным функционалом;</li> <li>- методами и инструментами развертывания приложений на облачных платформах.</li> </ul>	

		ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- паттерны проектирования;</li> <li>- принципы применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- принципы и виды тестирования приложений;</li> <li>- стек технологий для автоматизированного тестирования приложений;</li> <li>- подход к разработке посредством тестирования;</li> <li>- основные принципы SEO.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять паттерны проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- тестировать разрабатываемые приложения;</li> <li>- применять знания SEO для разработки веб-приложений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- принципами SEO-оптимизации для разработки веб-приложений.</li> </ul>	
		ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства связи приложения с БД;</li> <li>- принципы работы с нереляционными БД;</li> <li>- принципы совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- современные веб-технологии и веб-фреймворки.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять библиотеки JDBC и JPA для связи приложения с БД;</li> <li>- применять инструменты совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- разрабатывать веб-приложения с применением современных веб-технологий на языке программирования Java.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами библиотек JDBC и JPA;</li> <li>- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- инструментами для разработки веб-приложений на языке Java.</li> </ul>	

### МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по всем темам дисциплины	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам - для очной формы – со 2 по 10, - для заочной формы – с 3 по 10	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Контрольная работа (заочная форма обучения)	Задание для оценки знаний, умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагается по представленным данным решить реальную профессионально-ориентированную задачу и сформулировать полученные выводы	Контрольная работа выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета* и *экзамена*. *Билет на зачет* и *экзамен* включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

## *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамена:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности и принципы функционирования платформы Java EE;</li> <li>- архитектурные образцы MVC, MVVM, MVP;</li> <li>- методы и подходы к программированию мобильных устройств.</li> <li>- синтаксис языка AspectJ;</li> <li>- принципы функционирования и классификацию облачных платформ;</li> <li>- методики развертывания приложений на облачных платформах.</li> <li>- паттерны проектирования;</li> <li>- принципы применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- принципы и виды тестирования приложений;</li> <li>- стек технологий для автоматизированного тестирования приложений;</li> <li>- подход к разработке посредством тестирования;</li> <li>- основные принципы SEO.</li> <li>- методы и средства связи приложения с БД;</li> <li>- принципы работы с нереляционными БД;</li> <li>- принципы совместной разработки</li> </ul>	практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание

		<p>приложений и контроля версий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные веб-технологии и веб-фреймворки.</li> </ul>		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать программные решения с использованием платформы Java EE;</li> <li>- разрабатывать программные решения для мобильных устройств.</li> <li>- применять аспектно-ориентированную парадигму для решения прикладных задач;</li> <li>- развертывать приложения на облачных платформах.</li> <li>- применять паттерны проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- тестировать разрабатываемые приложения;</li> <li>- применять знания SEO для разработки веб-приложений.</li> <li>- применять библиотеки JDBC и JPA для связи приложения с БД;</li> <li>- применять инструменты совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- разрабатывать веб-приложения с применением современных веб-технологий на языке программирования Java.</li> </ul>	<p>практико-ориентированное задание, контрольная работа</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами и методикой проектирования программных решений на базе платформы Java EE;</li> <li>- инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств.</li> <li>- инструментами языка AspectJ для решения прикладных задач со сквозным функционалом;</li> <li>- методами и инструментами развертывания приложений на облачных платформах.</li> <li>- методикой применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- принципами SEO-оптимизации для разработки веб-приложений.</li> <li>- инструментами библиотек JDBC и JPA;</li> <li>- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- инструментами для разработки веб-приложений на языке Java.</li> </ul>	<p>Практико-ориентированные задания, контрольная работа</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Паттерны проектирования : научное издание / Э. Фримен [и др.] ; пер. с англ. Е. Матвеева. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 646 с. : ил. - ISBN 978-5-459-00435-9	25
2.	Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования = Design Patterns : учебное пособие / Э. Гамма [и др.] ; пер. с англ. А. Слинкина. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 368 с. : рис. - (Библиотека программиста). - Библиогр.: с. 353-358. - Алф. указ.: с. 359-366. - ISBN 978-5-469-01136-1	20
3.	Тидвелл Дж. Разработка пользовательских интерфейсов = Designing Interfaces : учебное пособие / Д. Тидвелл ; пер. с англ. Е. Шикаревой. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 480 с. : рис. - Библиогр.: с. 472-474 (на англ. яз.). - ISBN 978-5-459-00434-2	20
4.	Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс] / Б. Мейер. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 285 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/39552.html">http://www.iprbookshop.ru/39552.html</a>	Эл. ресурс
5.	Грекул, В. И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 303 с. — 978-5-4487-0089-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67376.html">http://www.iprbookshop.ru/67376.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Маклафлин Б. Объектно-ориентированный анализ и проектирование [Текст] : научное издание / Б. Маклафлин, Г. Поллайс, Д. Уэст ; пер. с англ. В. Матвеева. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 608 с. : ил. - ISBN 978-5-496-00144-1	5
2.	Эккель Б. Философия Java = Thinking in Java : научное издание / Б. Эккель ; пер. с англ. Е. Матвеева. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 640 с. : ил. - (Библиотека программиста). - Алф. указ.: с. 631-637. - ISBN 978-5-459-00859-3	20
3.	Блох Дж. Java™. Эффективное программирование [Текст] = Effective Java™. Programming Language Guide : учебное пособие / Дж. Блох ; пер. с англ. В. Стрельцова ; авт. предисл. Г. Стил. - Москва : Лори, 2014. - 294 с. - (Java™. "...из первых рук"). - Библиогр.: с. 288-294. - ISBN 978-5-85582-347-9	10



№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
4.	Персиваль Г. Python. Разработка на основе тестирования. Повинуйся Билли-тестировщику, используя Django, Selenium и JavaScript. Издательство "ДМК Пресс". 2016 – 622с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/111440#book_name">https://e.lanbook.com/book/111440#book_name</a>	Эл. ресурс

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Журнал «Программирование и образование» <http://infojournal.ru/info/>  
 Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>  
 Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru/>  
 Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10
2. IntelliJ IDEA Community 2018
3. Eclipse IDE 2018-12
4. On-line среды языков программирования высокого уровня

### Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>  
 ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

## Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.02.02 УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ**

Направление подготовки  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Рыжков Д.С.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ»

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з. е., 252 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Управление данными» являются формирование у обучающихся основных понятий систем хранения и обработки данных, формирование устойчивых навыков работы различными типами систем управления базами данных, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с хранением и обработкой данных.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Управление данными» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*профессиональные*

Способен выполнять оптимизацию функционирования БД (ПК-2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю развития систем хранения и обработки информации, различия между структурированным и слабоструктурированными данными.
- операторы реляционной алгебры;
- инструменты прикладных офисных программ.
- требования нормальных форм;
- методы проектирования баз данных.
- методиками проектирования структуры базы данных.
- синтаксис языка SQL.
- принципы работы индексов
- принципы разработки хранимых процедур.
- принципы масштабирования систем хранения данных.
- особенности обработки неструктурированных данных
- проектировать структуру базы данных для слабоструктурированных данных.
- принципы проектирования структуры баз данных
- архитектуру программных продуктов
- язык структурированных запросов
- принципы проектирования структуры баз данных
- архитектуру программных продуктов
- язык структурированных запросов
- основные виды нереляционных СУБД
- основные принципы доступа к данным из приложений.
- основы организации хранения больших данных

*Уметь:*

- применять операторы реляционной алгебры для получения необходимых данных из исходного набора.
- доказывать, что таблица находится в той или иной нормальной форме;
- выполнять проектирование структуры базы данных
- применять операторы SQL.
- создавать индексы и определять их влияние на скорость выполнения запросов
- Создавать хранимые процедуры.
- настраивать репликацию СУБД
- создавать кластер СУБД.

- проектировать структуру базы данных для слабоструктурированных данных.
- проектировать структуру базы данных
- выполнять нормализацию таблиц в базе данных
- выполнять оптимизацию запросов к базе данных
- описывать архитектуру доступа к данным из приложения
- проектировать структуру базы данных
- выполнять нормализацию таблиц в базе данных
- выполнять оптимизацию запросов к базе данных
- описывать архитектуру доступа к данным из приложения
- проектировать нереляционные СУБД
- выполнять запросы на поиск и изменение данных.
- составлять запросы для обработки больших

*Владеть:*

- методиками проектирования структуры базы данных.
- методикой разработки SQL запросов.
- методами увеличения быстродействия СУБД..
- методами и средствами администрирования СУБД.
- методиками обработки слабоструктурированных данных.
- методами проектирования БД
- методами разработки БД
- методами доступа к БД из приложений
- методами проектирования БД
- методами разработки БД
- методами доступа к БД из приложений
- методами проектирования нереляционных баз данных, построения запросов к ним.
- методами организации обмена данными
- методиками работы с большими данными

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	7
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	8
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	11
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ .....	11
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	11
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «**Управление данными**» имеет целью:

- формирование у обучающихся основных понятий хранения и обработкой данных;
- формирование устойчивых навыков работы с различными типами СУБД;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с хранением и обработкой данных.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основ реляционной алгебры;
- изучение языка SQL;
- изучение подходов к хранению слабоструктурированной информации;
- изучение программных средств для хранения и обработки информации;
- формирование практических навыков работы с системами управления базами данных;
- формирование навыков проектирования баз данных;

В результате освоения дисциплины «Управление данными» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- историю развития систем хранения и обработки информации, различия между структурированным и слабоструктурированными данными.</li><li>- операторы реляционной алгебры;</li><li>- инструменты прикладных офисных программ.</li><li>- требования нормальных форм;</li><li>- методы проектирования баз данных.</li><li>- методиками проектирования структуры базы данных.</li><li>- синтаксис языка SQL.</li><li>- принципы работы индексов</li><li>- принципы разработки хранимых процедур.</li><li>- принципы масштабирования систем хранения данных.</li><li>- особенности обработки неструктурированных данных</li><li>- проектировать структуру базы данных для слабоструктурированных данных.</li><li>- принципы проектирования структуры баз данных</li><li>- архитектуру программных продуктов</li><li>- язык структурированных запросов</li><li>- принципы проектирования структуры баз данных</li><li>- архитектуру программных продуктов</li><li>- язык структурированных запросов</li><li>- основные виды нереляционных СУБД</li><li>- основные принципы доступа к данным из приложений.</li><li>- основы организации хранения больших данных</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- применять операторы реляционной алгебры для получения необходимых данных из исходного набора.</li><li>- доказывать, что таблица находится в той или иной нормальной форме;</li><li>- выполнять проектирование структуры базы данных</li><li>- применять операторы SQL.</li><li>- создавать индексы и определять их влияние на скорость выполнения запросов</li><li>- Создавать хранимые процедуры.</li><li>- настроить репликацию СУБД</li><li>- создавать кластер СУБД.</li><li>- проектировать структуру базы данных для слабоструктурированных данных.</li><li>- проектировать структуру базы данных</li><li>- выполнять нормализацию таблиц в базе данных</li><li>- выполнять оптимизацию запросов к базе данных</li><li>- описывать архитектуру доступа к данным из приложения</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать структуру базы данных</li> <li>- выполнять нормализацию таблиц в базе данных</li> <li>- выполнять оптимизацию запросов к базе данных</li> <li>- описывать архитектуру доступа к данным из приложения</li> <li>- проектировать нереляционные СУБД</li> <li>- выполнять запросы на поиск и изменение данных.</li> <li>- составлять запросы для обработки больших</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проектирования структуры базы данных.</li> <li>- методикой разработки SQL запросов.</li> <li>- методами увеличения быстродействия СУБД.</li> <li>- методами и средствами администрирования СУБД.</li> <li>- методиками обработки слабоструктурированных данных.</li> <li>- методами проектирования БД</li> <li>- методами разработки БД</li> <li>- методами доступа к БД из приложений</li> <li>- методами проектирования БД</li> <li>- методами разработки БД</li> <li>- методами доступа к БД из приложений</li> <li>- методами проектирования нереляционных баз данных, построения запросов к ним.</li> <li>- методами организации обмена данными</li> <li>- методиками работы с большими данными</li> </ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Управление данными» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен выполнять оптимизацию функционирования БД (ПК-2)

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление данными» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	32	80		95		45	2	
<i>заочная форма обучения</i>									
7	252	12	16		211		13	2	

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. История развития систем хранения и обработки данных.	2	4		2
2.	Тема 2. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ.	4	8		10
3.	Тема 3. Проектирование структуры базы данных	3	12		10
4.	Тема 4. Язык структурированных запросов	3	12		10
5.	Тема 5. Применение реляционных СУБД для хранения данных.	4	12		10
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				20
7.	Подготовка к зачету				18
<b>8.</b>	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>16</b>	<b>48</b>		<b>62+18=80</b>
9.	Тема 6. Масштабирование РСУБД	4	8		3
10.	Тема 7. Нереляционные системы хранения данных.	4	8		3
11.	Тема 8. Доступ к данным из приложений	4	8		3
12.	Тема 9. Хранение больших объемов данных.	4	8		4
13.	Подготовка и защита контрольной работы №2				20
14.	Подготовка к экзамену				27
15.	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>33+27=60</b>
16.	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>80</b>		<b>95+45=140</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. История развития систем хранения и обработки данных.	1	1		4
2.	Тема 2. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ.	1	1		5
3.	Тема 3. Проектирование структуры базы данных	1	2		5
4.	Тема 4. Язык структурированных запросов	1	2		10

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
5.	Тема 5. Применение реляционных СУБД для хранения данных.	2	2		10
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				20
7.	Подготовка к зачету				4
<b>8.</b>	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>54+4= 68</b>
9.	Тема 6. Масштабирование РСУБД	1	2		30
10.	Тема 7. Нереляционные системы хранения данных.	1	2		30
11.	Тема 8. Доступ к данным из приложений	2	2		30
12.	Тема 9. Хранение больших объемов данных.	2	2		30
13.	Подготовка и защита контрольной работы №2				37
14.	Подготовка к экзамену				9
15.	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>157+9= 166</b>
16.	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>16</b>		<b>211+13= 224</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1. История развития систем хранения и обработки данных.

История развития подходов к хранению данных. Классификация СУБД.  
 Особенности хранения данных различными способами.  
 Реляционный подход к хранению данных.  
 Особенности хранения слабоструктурированных данных.  
 Хранение большого объема данных

### Тема 2. Реляционная алгебра.

Основы реляционной алгебры, реляционные операторы.  
 Применение реляционной алгебры при проектировании структуры базы данных.

### Тема 3. Проектирование структуры базы данных

Проектирование структуры базы данных методом функциональных зависимостей.  
 Проектирование структуры базы данных с применением ER-диаграмм.

### Тема 4. Язык структурированных запросов

Операторы описания данных (DDL)  
 Операторы манипулирования данными (DML)  
 Операторы управления доступом (DCL)  
 Операторы управления транзакциями (TCL)

### Тема 5. Применение реляционных СУБД для хранения данных.

Возможности РСУБД для обработки данных.  
 Построение индексов.  
 Триггеры.  
 Хранимые процедуры.

### **Тема 6. Масштабирование РСУБД**

Горизонтальное и вертикальное масштабирование.

Использование кластеров для хранения данных.

Особенности и проблемы при распределенном хранении данных.

### **Тема 7. Нереляционные системы хранения данных.**

Классификация nosql решений.

Хранение и обработка слабоструктурированных данных.

Использование MapReduce для обработки данных.

### **Тема 8. Доступ к данным из приложений.**

Клиент-серверная архитектура приложений.

Подходы к организации бизнес-логики и доступу к данным.

### **Тема 9. Хранение больших объемов данных.**

Определение больших данных.

Системы распределенного хранения и обработки данных

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Хомоненко, А. Д. Базы данных : учебник для вузов / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, В. Г. Мальцев ; под ред. А. Д. Хомоненко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : КОРОНА принт, 2003. - 672 с. : ил. - ISBN 5-7931-0168-3	10
2.	Ульман Л. MySQL - Издательство "ДМК Пресс". 2008. – 352с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/1241#authors">https://e.lanbook.com/book/1241#authors</a>	Эл. ресурс
3.	Гагарин А.Г., Рогачев А.Ф. Практикум по разработке Web-приложений с использованием PHP и MySQL: учебное пособие - Волгоградский государственный аграрный университет. 2017 – 120с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/107832#authors">https://e.lanbook.com/book/107832#authors</a>	Эл. ресурс

### **6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня C# [Электронный ресурс] / Т. А. Павловская. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 245 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73713.html">http://www.iprbookshop.ru/73713.html</a>	Эл. ресурс
2.	Стасьшин, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Стасьшин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 100 с. — 978-5-7782-2121-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45001.html">http://www.iprbookshop.ru/45001.html</a>	Эл. ресурс

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3.	Бурков, А. В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс] / А. В. Бурков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 310 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52166.html">http://www.iprbookshop.ru/52166.html</a> .	Эл. ресурс

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. MySQL
4. CouchDB
5. On-line среды языков программирования высокого уровня

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Журнал «Программирование и образование» <http://infojournal.ru/info/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru/>

Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.02.03 WEB-ТЕХНОЛОГИИ**

Направление подготовки  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Манжаров А.Л.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой



подпись

Дружинин А.В.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «WEB-технологии»

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з. е., 288 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «WEB-технологии» являются формирование у обучающихся основных понятий об устройстве сети «Интернет», способах защиты данных в сети и формирование устойчивых навыков по разработке WEB-приложений на всех уровнях этого процесса, а именно, администрирование веб-сервера, проектирование WEB-приложения, программирование в условиях распределенных данных и верстка WEB-страниц.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина WEB-технологии относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*профессиональные*

Способен выполнять оптимизацию функционирования БД (ПК-2)

Способен вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- Принципы работы веб-браузера;
- Понятия домен и доменная зона, а так же определение веб-сервера с помощью DNS-сервиса.
- строение HTTP-запроса и ответа;
- принципы шифрования HTTP-запроса и ответа.
- структуру и основные теги HTML-документа.
- виды CSS-селекторов;
- основные CSS-свойства.
- синтаксис языка JavaScript;
- способ взаимодействия с DOM-деревом HTML-документа.
- основные программные компоненты веб-сервера и способы их взаимодействия.
- синтаксис языка Go.
- виды архитектур веб-приложения и варианты их применения.
- способы аутентификации в веб-приложении;
- принципы авторизации пользователей в веб-приложении.
- RESTful архитектуру.
- особенности использования асинхронного программирования.

*Уметь:*

- профилировать запросы и просматривать структуру веб-страницы в веб-браузере.
- составлять HTTP-запросы и ответы.
- составлять HTML-документ.
- составлять CSS-файл и использовать его на HTML-странице.
- создавать интерактивные элементы на HTML-страницы.
- настраивать веб-сервер NGINX.
- писать программы на языке Go.
- проектировать веб-приложение;
- применять выбранную архитектуру в веб-приложении.

- использовать аутентификацию и авторизацию в веб-приложении.
- создавать и использовать Web-API в веб-приложении.
- применять асинхронное программирования.

*Владеть:*

- способами профилирования запросов в веб-браузере;
- инструментом просмотра структуры веб-страницы.
- инструментами отправки HTTP-запросов к веб-серверу.
- инструментом редактирования HTML-документа.
- инструментом редактирования CSS-файла.
- инструментом редактирования кода JavaScript
- методами организации приема HTTP-запросов и формирования HTTP-ответов веб-сервером.
- интегрированными средами разработки программ.
- интегрированными средами разработки программ.
- интегрированными средами разработки программ.
- практическими навыками использования Web-API и AJAX-запросов.
- практическими навыками асинхронного программирования на языке Go.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	7
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	8
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	11
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	<b>Ошибка!</b>
<b>Закладка не определена.</b>	
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ....	<b>Ошибка!</b>
<b>Закладка не определена.</b>	
<i>Методическое обеспечение текущего контроля.....</i>	
<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ..	<b>Ошибка!</b>
<b>Закладка не определена.</b>	

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «WEB-технологии» имеет целью:

- формирование у обучающихся основных понятий о принципах организации и способах обеспечения безопасности в сети «Интернет»;
- формирование навыков администрирования веб-сервера;
- формирование навыков проектирования WEB-приложений;
- формирование навыков верстки WEB-страниц;
- формирование навыков программирования WEB-приложений.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение способа взаимодействия «Клиент-Сервер» ;
- изучение технических и программных средств участвующих в организации сети «Интернет»;
- формирование практических навыков проектирования WEB-проектов;
- формирование навыков разработки WEB-проекта, как многопользовательской и распределенной системы.

В результате освоения дисциплины «WEB-технологии» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Принципы работы веб-браузера;</li><li>- Понятия домен и доменная зона, а так же определение веб-сервера с помощью DNS-сервиса.</li><li>- строение HTTP-запроса и ответа;</li><li>- принципы шифрования HTTP-запроса и ответа.</li><li>- структуру и основные теги HTML-документа.</li><li>- виды CSS-селекторов;</li><li>- основные CSS-свойства.</li><li>- синтаксис языка JavaScript;</li><li>- способ взаимодействия с DOM-деревом HTML-документа.</li><li>- основные программные компоненты веб-сервера и способы их взаимодействия.</li><li>- синтаксис языка Go.</li><li>- виды архитектур веб-приложения и варианты их применения.</li><li>- способы аутентификации в веб-приложении;</li><li>- принципы авторизации пользователей в веб-приложении.</li><li>- RESTful архитектуру.</li><li>- особенности использования асинхронного программирования.</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- профилировать запросы и просматривать структуру веб-страницы в веб-браузере.</li><li>- составлять HTTP-запросы и ответы.</li><li>- составлять HTML-документ.</li><li>- составлять CSS-файл и использовать его на HTML-странице.</li><li>- создавать интерактивные элемента на HTML-страницы.</li><li>- настраивать веб-сервер NGINX.</li><li>- писать программы на языке Go.</li><li>- проектировать веб-приложение;</li><li>- применять выбранную архитектуру в веб-приложении.</li><li>- использовать аутентификацию и авторизацию в веб-приложении.</li><li>- создавать и использовать Web-API в веб-приложении.</li><li>- применять асинхронное программирования.</li></ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"><li>- способами профилирования запросов в веб-браузере;</li><li>- инструментом просмотра структуры веб-страницы.</li><li>- инструментами отправки HTTP-запросов к веб-серверу.</li><li>- инструментом редактирования HTML-документа.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментом редактирования CSS-файла.</li> <li>- инструментом редактирования кода JavaScript</li> <li>- методами организации приема HTTP-запросов и формирования HTTP-ответов веб-сервером.</li> <li>- интегрированными средами разработки программ.</li> <li>- интегрированными средами разработки программ.</li> <li>- интегрированными средами разработки программ.</li> <li>- практическими навыками использования Web-API и AJAX-запросов.</li> <li>- практическими навыками асинхронного программирования на языке Go.</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «WEB-технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен выполнять оптимизацию функционирования БД (ПК-2)

Способен вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4)

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «WEB-технологии» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	32	64		156		36	2	
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	12	16		247		13	2	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Технология отображения веб-страниц. Устройство веб-браузера.	2	-		10
2.	Тема 2. Протокол прикладного уровня передачи данных HTTP.	2	8		10
3.	Тема 3. Язык гипертекстовой разметки HTML.	4	8		10
4.	Тема 4. Язык описания внешнего вида веб-страницы CSS.	4	8		10
5.	Тема 5. Интерактивность на веб-странице. Язык программирования JavaScript.	4	8		17
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30
7.	Подготовка к зачету				9
<b>8.</b>	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>87+9= 96</b>
9.	Тема 6. Устройство веб-сервера. Структура веб-приложения.	2	4		5
10.	Тема 7. Разработка веб-приложений на языке Go.	2	4		5
11.	Тема 8. Архитектура веб-приложения. Виды и существующие решения.	2	4		5
12.	Тема 9. Авторизация и аутентификация в веб-приложениях.	2	4		5
13.	Тема 10. Web-API. Принципы и применение.	4	8		9
14.	Тема 11. Асинхронное программирование в разработке веб-приложений.	4	8		10
15.	Подготовка и защита контрольной работы №2				30
16.	Подготовка к экзамену				27
17.	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69+27= 93</b>
18.	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>64</b>		<b>156+36= 192</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Технология отображения веб-страниц. Устройство веб-браузера.		-		20
2.	Тема 2. Протокол прикладного уровня передачи данных HTTP.	1	2		20
3.	Тема 3. Язык гипертекстовой разметки HTML.	1	2		20
4.	Тема 4. Язык описания внешнего вида веб-страницы CSS.	1	2		20
5.	Тема 5. Интерактивность на веб-странице. Язык программирования JavaScript.	2	2		16
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30
7.	Подготовка к зачету				4
<b>8.</b>	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>126+4=130</b>
9.	Тема 6. Устройство веб-сервера. Структура веб-приложения.	1	1		10
10.	Тема 7. Разработка веб-приложений на языке Go.	1	1		10
11.	Тема 8. Архитектура веб-приложения. Виды и существующие решения.	1	1		11
12.	Тема 9. Авторизация и аутентификация в веб-приложениях.	1	1		20
13.	Тема 10. Web-API. Принципы и применение.	1	2		20
14.	Тема 11. Асинхронное программирование в разработке веб-приложений.	1	2		20
15.	Подготовка и защита контрольной работы №2				30
16.	Подготовка к экзамену				9
17.	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>121+9=130</b>
18.	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>16</b>		<b>247+13=260</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1. Технология отображения веб-страниц. Устройство веб-браузера.

Домены, зоны и DNS.

Механизм взаимодействия с веб-приложением запрос-ответ.

DOM-дерево. Принципы построения, структура, свойства.

Файлы Cookies. Применение и свойства.

Кэширование ответов сервера в браузере.

JavaScript-интерпретатор. Принципы работы интерпретатора в браузере. События на странице.

### Тема 2. Протокол прикладного уровня передачи данных HTTP.

HTTP-запрос к веб-серверу. Методы запроса. Заголовки запроса.

HTTP-ответ веб-сервера. Структура ответа сервера. Заголовки ответа.  
Шифрованный протокол HTTPS. SSL-сертификаты.  
Протокол HTTP/2. Принцип работы и применение.

### **Тема 3. Язык гипертекстовой разметки HTML.**

Структура HTML-документа.  
Основные HTML-тэги для верстки страницы.  
HTML-формы.

### **Тема 4. Язык описания внешнего вида веб-страницы CSS.**

Структура CSS-файла. Виды селекторов.  
Приоритеты селекторов.  
Свойства и значения CSS.

### **Тема 5. Интерактивность на веб-странице. Язык программирования JavaScript.**

Манипулирование с DOM-деревом.  
AJAX-запросы.  
Обработка событий на странице.

### **Тема 6. Устройство веб-сервера. Структура веб-приложения.**

Схема веб-приложения.  
Программное обеспечение веб-сервера. Веб-сервер NGINX. Настройка NGINX.  
Основные компоненты веб-приложения. Обработка HTTP-запросов приложением.  
Роутинг. Бизнес-логика приложения. Уровень доступа к данным.  
Кэширование ответов на стороне веб-сервера.

### **Тема 7. Разработка веб-приложений на языке Go.**

Основы языка программирования Go.  
Обработка HTTP-запросов.  
Формирование HTTP-ответа и HTML-документа.

### **Тема 8. Архитектура веб-приложения. Виды и существующие решения.**

Чистая архитектура как основа разработки приложений.  
Архитектура MVC.  
Архитектура MVVM.  
Архитектура MVP.  
Микросервисная архитектура.

### **Тема 9. Авторизация и аутентификация в веб-приложениях.**

Авторизация и аутентификация в веб-приложении, как способ защиты и распределения пользовательских данных.  
Простая аутентификация.  
Двухфакторная аутентификация.  
OAuth - аутентификация.

### **Тема 10. Web-API. Принципы и применение.**

Варианты использования Web-API.  
Форматы JSON и XML в HTTP-ответе.  
Аутентификация в Web-API.  
Архитектура REST для взаимодействия с Web-API.



Одностраничные приложения (SPA), как вариант использования Web-API. Основные понятия и особенности. Случаи применения SPA.

**Тема 11. Асинхронное программирование в разработке веб-приложений.**

Необходимость применения асинхронного программирования в веб-приложении.

Основные принципы разработки приложений для многоядерных процессоров.

Особенности работы с памятью.

Работа с потоками ввода-вывода.

**6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	Адамс, Д. Р. Основы работы с XHTML и CSS [Электронный ресурс] / Д. Р. Адамс, К. С. Флойд. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 567 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73699.html">http://www.iprbookshop.ru/73699.html</a>	Эл. ресурс
	Зудилова, Т. В. Web-программирование JavaScript [Электронный ресурс] / Т. В. Зудилова, М. Л. Буркова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2012. — 68 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65749.html">http://www.iprbookshop.ru/65749.html</a>	Эл. ресурс
	Берлин, А. Н. Основные протоколы Интернет [Электронный ресурс] / А. Н. Берлин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 602 с. — 978-5-94774-884-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52181.html">http://www.iprbookshop.ru/52181.html</a>	Эл. ресурс
	Основы Web-технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. Б. Храмов, С. А. Брик, А. М. Русак, А. И. Сурин. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 375 с. — 978-5-4487-0068-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67384.html">http://www.iprbookshop.ru/67384.html</a>	Эл. ресурс

**6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	Соснин, В. В. Введение в параллельные вычисления [Электронный ресурс] / В. В. Соснин, П. В. Балакшин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 54 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68646.html">http://www.iprbookshop.ru/68646.html</a>	Эл. ресурс
	Торопова, О. А. Добавление интерактивности в web-страницу с помощью JAVA SCRIPT [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Торопова, И. Ф. Сытник. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012. — 110 с. — 987-5-7433-2604-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/76481.html">http://www.iprbookshop.ru/76481.html</a>	Эл. ресурс
	Мацеевский, Н. С. Реактивные веб-сайты. Клиентская оптимизация в алгоритмах примерах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Мацеевский, Е. В. Степанищев, Г. И. Кондратенко. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 336 с. — 978-5-4487-0092-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67373.html">http://www.iprbookshop.ru/67373.html</a>	Эл. ресурс

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Windows 10
2. MySQL
3. CouchDB
4. On-line среды языков программирования высокого уровня
5. Microsoft Visual Studio Code
6. Веб-браузеры: Google Chrome, Firefox и т.п.
7. Компилятор языка Go

## **8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

Журнал «Программирование и образование» <http://infojournal.ru/info/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»  
<http://www.ict.edu.ru/>

Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

## **9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.02.04 ЧЕЛОВЕКО-КОМПЬЮТЕРНОЕ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ (НС)**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Волкова Е.А., Дружинин А.В.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Дружинин А.В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Человеко-компьютерное взаимодействие (НСИ)»**

**Трудоёмкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** получение систематизированные знания о подходах к проектированию и оценке НСИ (человеко-компьютерного интерфейса), а также изучение современных технологий конструирования графических интерфейсов с пользователем для персональных компьютеров.

В результате изучения дисциплины «Человеко-компьютерное взаимодействие (НСИ)» студенты должны:

- знать основные свойства человека-пользователя, как психофизиологические, так и когнитивные; основные подходы к проектированию НСИ; методы оценки и технологии тестирования UI;

- применять модели пользователя и программы, с учетом назначения и ограничений технологий проектирования и конструирования НСИ;

- уметь оценивать проектные решения при создании НСИ, сравнивать НСИ с учётом контекста использования, использовать современные средства проектирования и конструирования НСИ (включая средства прототипирования).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Человеко-компьютерное взаимодействие (НСИ)» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-3)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- понятие и принципы человеко-компьютерного взаимодействия (НСИ).
- основы психофизиологии в контексте НСИ;
- понятие пользовательского опыта (UI) и его влияния на НСИ.
- понятие и основные принципы создания графических интерфейсов.
- этапы проектирования интерфейса;
- стандарты оценки интерфейсов;
- методы UI-тестирования.

*Уметь:*

- применять основные принципы НСИ при проектировании интерфейсов.
- проектировать НСИ с учетом пользовательского опыта и психофизиологии.
- проектировать графические интерфейсы с учетом платформы.
- создавать скетчи и мокапы интерфейсов;
- строить карты интерфейсов (UFD);
- создавать прототипы интерфейса;
- оценивать и тестировать графические интерфейсы.

*Владеть:*

- принципами построения НСИ.
- методиками операций с числами в разных системах счисления.
- методами и средствами проектирования графических интерфейсов для различных платформ
- инструментами создания скетчей, мокапов, карт и прототипов интерфейса;
- стандартами и инструментами оценки и тестирования интерфейсов.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	5
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	6
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	6
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	8
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	9
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ .....	9
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	9
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	9

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – получение систематизированные знания о подходах к проектированию и оценке HCI (человеко-компьютерного интерфейса), а также изучение современных технологий конструирования графических интерфейсов с пользователем для персональных компьютеров.

В результате изучения дисциплины «Человеко-компьютерное взаимодействие (HCI)» студенты должны (задачи курса):

- знать основные свойства человека-пользователя, как психофизиологические, так и когнитивные; основные подходы к проектированию HCI; методы оценки и технологии тестирования UI;
- применять модели пользователя и программы, с учетом назначения и ограничений технологий проектирования и конструирования HCI;
- уметь оценивать проектные решения при создании HCI, сравнивать HCI с учётом контекста использования, использовать современные средства проектирования и конструирования HCI (включая средства прототипирования).

В результате освоения дисциплины «Человеко-компьютерное взаимодействие (HCI)» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- понятие и принципы человеко-компьютерного взаимодействия (HCI).</li><li>- основы психофизиологии в контексте HCI;</li><li>- понятие пользовательского опыта (UI) и его влияния на HCI.</li><li>- понятие и основные принципы создания графических интерфейсов.</li><li>- этапы проектирования интерфейса;</li><li>- стандарты оценки интерфейсов;</li><li>- методы UI-тестирования.</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- применять основные принципы HCI при проектировании интерфейсов.</li><li>- проектировать HCI с учетом пользовательского опыта и психофизиологии.</li><li>- проектировать графические интерфейсы с учетом платформы.</li><li>- создавать скетчи и мокапы интерфейсов;</li><li>- строить карты интерфейсов (UFD);</li><li>- создавать прототипы интерфейса;</li><li>- оценивать и тестировать графические интерфейсы.</li></ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"><li>- принципами построения HCI.</li><li>- методиками операций с числами в разных системах счисления.</li><li>- методами и средствами проектирования графических интерфейсов для различных платформ</li><li>- инструментами создания скетчей, мокапов, карт и прототипов интерфейса;</li><li>- стандартами и инструментами оценки и тестирования интерфейсов.</li></ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Человеко-компьютерное взаимодействие (HCI)» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-3)

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Человеко-компьютерное взаимодействие (HCI)» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		78	18		1	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		126	4		1	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Понятие человеко-компьютерного взаимодействия. Основные принципы создания интерфейса.	2	4		6
2.	Тема 2. Этапы проектирования интерфейса.	2	6		6
3.	Тема 3. UX. Психофизиология.	4	6		8
4.	Тема 4. UI. Графический интерфейс с пользователем.	4	8		10
5.	Тема 5. Методы оценки UI: стандарты и указания. Usability-тестирование.	4	8		18
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30
7.	Подготовка к зачету				18
<b>8.</b>	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>78+18= 96</b>



Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Понятие человеко-компьютерного взаимодействия. Основные принципы создания интерфейса.	2	4		16
2.	Тема 2. Этапы проектирования интерфейса.	2	6		20
3.	Тема 3. UX. Психофизиология.	4	6		20
4.	Тема 4. UI. Графический интерфейс с пользователем.	4	8		20
5.	Тема 5. Методы оценки UI: стандарты и указания. Usability-тестирование.	4	8		20
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30
7.	Подготовка к зачету				4
<b>8.</b>	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>126+4=130</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Тема 1. Понятие человеко-компьютерного взаимодействия. Основные принципы создания интерфейса.**

Понятие человеко-компьютерного взаимодействия (HCI). Искусственная среда обитания. Абстракция, протокол и интерфейс. Интерфейсы как основа развитой технологии. Пользовательский интерфейс (UI).

Основные принципы создания интерфейсов. KISS, «правило трёх кликов».

Системы оценки удобства использования (Usability) и технической эстетики.

### **Тема 2. Этапы проектирования интерфейса.**

Основные этапы проектирования интерфейса. Формирование концепции интерфейса. Скетч. Создание мокапа (mockup). Построение карты интерфейса (User Flow Diagram). Утверждение структуры интерфейса.

Выбор стиля UI. Согласование стиля. Создание макета и прототипа интерфейса.

Графический дизайн.

### **Тема 3. UX. Психофизиология.**

Понятие информационного взаимодействия между пользователем и компьютером. Базовые сведения о человеке-пользователе. Пользовательский опыт (UX). Психофизиология. Инженерная психология. Психофизические особенности приема и переработки информации.

Основные принципы работы человеческого мозга. Адаптация к среде. Базовые когнитивные характеристики. Память, внимание, скорость восприятия, скорость реакции, аналогия.

Работа со знаковыми системами. Шаблоны поведения. Обучение и переобучение.

### **Тема 4. UI. Графический интерфейс с пользователем.**

Основные концепции UI. Классификация UI. Устройства ввода/вывода. Процесс проектирования UI. Шаблоны поведения и шаблоны взаимодействия. Классификация пользователей. Модель программы и модель пользователя. Понятие удовлетворённости пользователя.

Графический интерфейс с пользователем. Оконный интерфейс. Веб-интерфейс. Интерфейс мобильных устройств. Навигация. Компоненты управления. Визуализация данных сложной структуры. Мультимедиа.

### **Тема 5. Методы оценки UI: стандарты и указания. Usability-тестирование.**

Основные подходы к оценке качества интерфейсов. Стандарты серии ISO 9241 и другие руководящие документы. Понятие «субъективной удовлетворённости пользователя». Привычки и метафоры. Сравнительное тестирование.

Usability-тестирование. Объективное и субъективное тестирование HCI. Базовые метрики. Моделирование действий пользователей. Keystroke Level Modelling (KLM) и его развитие. Современные средства поддержки скриптования и профилирования действий пользователя. Автоматизированное тестирование GUI.

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Тидвелл Дж. Разработка пользовательских интерфейсов = Designing Interfaces : учебное пособие / Д. Тидвелл ; пер. с англ. Е. Шикаревой. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 480 с. : рис. - Библиогр.: с. 472-474 (на англ. яз.). - ISBN 978-5-459-00434-2	20
2.	Терещенко, П. В. Интерфейсы информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. В. Терещенко, В. А. Астапчук. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 67 с. — 978-5-7782-2036-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44931.html">http://www.iprbookshop.ru/44931.html</a>	Эл. ресурс
3.	Гагарин А.Г., Рогачев А.Ф. Практикум по разработке Web-приложений с использованием PHP и MySQL: учебное пособие. - Волгоградский государственный аграрный университет. 2017 – 120с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/107832#authors">https://e.lanbook.com/book/107832#authors</a>	Эл. ресурс

### **6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Чидзиива Х. Гармония цвета. Руководство по созданию цветовых комбинаций [Текст] : научное издание / Х. Чидзиива ; пер. с англ. И. А. Бочкова. - Москва : АСТ ; Москва : Астрель, 2010. - 158 с. : ил. - ISBN 978-5-17-019770-5. - ISBN 978-5-271-06662-7	10
2.	Агафонова, В.В. Интерфейсы информационных систем в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Агафонова. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2003. — 176 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/53880">https://e.lanbook.com/book/53880</a>	Эл. ресурс

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Windows 10
2. MySQL
3. On-line среды языков программирования высокого уровня
4. Веб-браузеры: Google Chrome, Firefox и т.п.

## **8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

Журнал «Программирование и образование» <http://infojournal.ru/info/>  
Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>  
Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»  
<http://www.ict.edu.ru/>  
Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>  
ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

## **9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.02.05 ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Волкова Е.А., Дружинин А.В.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Дружинин А.В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Технологии разработки программного обеспечения»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** овладение студентами навыками проектирования и поддержки программного обеспечения на всех этапах его жизненного цикла, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с проектированием и разработкой программного обеспечения.

**Задачи освоения дисциплины:**

1. Изучение технических и программных средств информационных технологий.
2. Формирование практических навыков работы с программными средствами проектирования, создания и управления информационными системами.
3. Формирование навыков разработки алгоритмов, протоколов и архитектуры программного обеспечения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологии разработки программного обеспечения» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-3)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы и этапы проектирования программной архитектуры.
- методы и принципы внедрения и сопровождения ПО.
- классификацию атрибутов качества;
- методику ADD проектирования программных систем.
- уровни и виды тестов;
- принципы построения плана тестирования ПО.
- принципы создания макета системы;
- методики анализа архитектуры (АТАМ, СВАМ).

*Уметь:*

- планировать работу по проектированию программной архитектуры.
- внедрять ПО;
- сопровождать ПО.
- формировать требования к системе через атрибуты качества.
- составлять план тестирования ПО;
- проводить тестирование ПО на различных уровнях.
- создавать макеты программных систем;
- документировать архитектуру;
- анализировать архитектуру.

*Владеть:*

- принципами проектирования программных архитектур
- методами и инструментами внедрения и сопровождения ПО.
- инструментами проектирования архитектуры посредством атрибутов качества.
- методами и инструментами тестирования ПО на различных уровнях.
- методиками макетирования архитектуры;
- методами и средствами документирования и анализа архитектуры.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	5
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	6
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	6
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	8
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	9
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ .....	9
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	10
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Технологии разработки программного обеспечения» является теоретическое и практическое изучение современных микропроцессоров и микроконтроллеров, применяемых в устройствах автоматики и компьютерной технике.

Задачи:

- сформировать общие представления о микропроцессорах и микроконтроллерах;
- познакомить с принципами работы микропроцессоров и микроконтроллеров, в качестве отдельных электронных компонентов, так и в составе систем автоматики и компьютерной техники;
- получить практические навыки работы с микропроцессорами и микроконтроллерами.

В результате освоения дисциплины «Технологии разработки программного обеспечения» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- принципы и этапы проектирования программной архитектуры.</li><li>- методы и принципы внедрения и сопровождения ПО.</li><li>- классификацию атрибутов качества;</li><li>- методику ADD проектирования программных систем.</li><li>- уровни и виды тестов;</li><li>- принципы построения плана тестирования ПО.</li><li>- принципы создания макета системы;</li><li>- методики анализа архитектуры (АТАМ, СВАМ).</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- планировать работу по проектированию программной архитектуры.</li><li>- внедрять ПО;</li><li>- сопровождать ПО.</li><li>- формировать требования к системе через атрибуты качества.</li><li>- составлять план тестирования ПО;</li><li>- проводить тестирование ПО на различных уровнях.</li><li>- создавать макеты программных систем;</li><li>- документировать архитектуру;</li><li>- анализировать архитектуру.</li></ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"><li>- принципами проектирования программных архитектур</li><li>- методами и инструментами внедрения и сопровождения ПО.</li><li>- инструментами проектирования архитектуры посредством атрибутов качества.</li><li>- методами и инструментами тестирования ПО на различных уровнях.</li><li>- методиками макетирования архитектуры;</li><li>- методами и средствами документирования и анализа архитектуры.</li></ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технологии разработки программного обеспечения» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-3)

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии разработки программного обеспечения» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.



**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		69		27	1	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	12		117		9	1	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Планирование архитектуры.	2	2		7
2.	Тема 2. Атрибуты качества и проектирование архитектуры.	2	6		8
3.	Тема 3. Прототипирование и анализ архитектуры.	4	8		8
4.	Тема 4. Тестирование приложений.	4	8		8
5.	Тема 5. Внедрение и сопровождение ПО.	4	8		8
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30
7.	Подготовка к экзамену				27
<b>8.</b>	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69+27= 96</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Планирование архитектуры.	1	2		7
2.	Тема 2. Атрибуты качества и проектирование архитектуры.	1	2		20
3.	Тема 3. Прототипирование и анализ архитектуры.	1	2		20
4.	Тема 4. Тестирование приложений.	1	3		20
5.	Тема 5. Внедрение и сопровождение ПО.	2	3		20
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30
7.	Подготовка к экзамену				9
<b>8.</b>	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>117+9= 126</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1. Планирование архитектуры.

Архитектурно-экономический цикл. Понятие программной архитектуры. Заинтересованные лица, опыт, привычки архитектора, техническая база как факторы влияния на архитектуру.

Программный процесс. Этапы разработки архитектуры.

Архитектурные паттерны и образцы. Эталонные модели архитектуры. Архитектурные структуры и представления.

### Тема 2. Атрибуты качества и проектирование архитектуры.

Архитектура и атрибуты качества. Атрибуты качества системы. Сценарии атрибутов качества. Практическое применение атрибутов качества.

Готовность. Модифицируемость. Производительность. Безопасность. Контролепригодность. Практичность. Коммерческие атрибуты качества. Атрибуты качества архитектуры. Тактики реализаций атрибутов качества.

Проектирование архитектуры методом ADD (атрибутный метод проектирования). Формирование требований к архитектуре на основе атрибутов качества. Формирование рабочих групп.

### Тема 3. Прототипирование и анализ архитектуры.

Создание макета системы. Связь с архитектурно-экономическим циклом. Архитектурное решение. Применение моделей. Декомпозиция архитектуры.

Документирование архитектуры. Документирование представлений, поведения, интерфейсов. Перекрестная документация. Унифицированный язык моделирования (UML). Модульные представления. Представления из группы «компонент и соединитель». Представления распределения.

Реконструкция программной архитектуры. Создание БД. Объединение представлений. Реконструкция.

Анализ архитектуры. Метод анализа компромиссных решений (АТАМ). Этапы АТАМ. Метод анализа стоимости и эффективности (СВАМ). Контекст принятия решений.

### Тема 4. Тестирование приложений.

Понятие тестирования ПО. Верификация и валидация. План тестирования. Виды, состав. Уровни тестирования и виды тестирования. Юнит-тестирование. Уровни и подходы к интеграционному тестированию. Системное тестирование. Приемочное тестирование.

Функциональные виды тестирования. Тестирование безопасности. Тестирование взаимодействия.

Нефункциональные тесты. Тестирование производительности. Тестирование установки. Тестирование удобства пользования. Тестирование на отказ и восстановление. Конфигурационное тестирование.

Тесты, связанные с изменением. Дымовое тестирование. Регрессионное тестирование. Тестирование сборки. Санитарное тестирование.

### **Тема 5. Внедрение и сопровождение ПО.**

Дистрибуция ПО. Бизнес-модели распространения ПО. Методы доставки ПО.

Внедрение ПО как процесс. Внедрение и сопровождение согласно ГОСТ. Стратегии ввода в эксплуатацию. Методологии внедрения программных решений. Линейки продуктов.

Понятие сопровождения ПО. Структура сопровождения. Техники сопровождения. Категории сопровождения. Планирование релизов/версий.

Понимание программных систем (Program Comprehension). Реинжиниринг (Reengineering). Обратный инжиниринг (Reverse engineering). Рефакторинг.

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования = Design Patterns : учебное пособие / Э. Гамма [и др.] ; пер. с англ. А. Слинкина. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 368 с. : рис. - (Библиотека программиста). - Библиогр.: с. 353-358. - Алф. указ.: с. 359-366. - ISBN 978-5-469-01136-1	20
2.	Паттерны проектирования: научное издание / Э. Фримен [и др.] ; пер. с англ. Е. Матвеева. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 646 с. : ил. - ISBN 978-5-459-00435-9	25
3.	Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ю. Золотов. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 88 с. — 978-5-4332-0083-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13965.html">http://www.iprbookshop.ru/13965.html</a>	Эл. ресурс
4.	Краюткина, Е. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Краюткина. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 152 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62959.html">http://www.iprbookshop.ru/62959.html</a>	Эл. ресурс

## 6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Коцюба, И. Ю. Основы проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Коцюба, А. В. Чунаев, А. Н. Шиков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 205 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67498.html">http://www.iprbookshop.ru/67498.html</a>	Эл. ресурс
2.	Грекул, В. И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузское образование, 2017. — 303 с. — 978-5-4487-0089-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67376.html">http://www.iprbookshop.ru/67376.html</a>	Эл. ресурс
3.	Абрамов, Г. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова ; под ред. И. А. Авцинов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. — 172 с. — 978-5-89448-953-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70816.html">http://www.iprbookshop.ru/70816.html</a>	Эл. ресурс
4.	Рамбо Дж. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка = Object-Oriented Modeling and Design with UML : научное издание / Дж. Рамбо, М. Блаха. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 544 с. : ил. - (Библиотека программиста). - Библиогр. в конце глав. - Алф. указ.: с. 538-540. - ISBN 5-469-00814-2	2
5.	Зобнин Б. Б. Информационные технологии : курс лекций / Б. Б. Зобнин, А. А. Сурин ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2006. - 97 с.	98
6.	Маклафлин Б. Объектно-ориентированный анализ и проектирование [Текст] : научное издание / Б. Маклафлин, Г. Поллайс, Д. Уэст ; пер. с англ. В. Матвеева. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 608 с. : ил. - ISBN 978-5-496-00144-1	5

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 10
2. MySQL
3. On-line среды языков программирования высокого уровня
4. Microsoft Office 2016
5. Microsoft Visio 2016 Community

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Журнал «Программирование и образование» <http://infojournal.ru/info/>  
 Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>  
 Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»  
<http://www.ict.edu.ru/>  
 Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>  
ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

## **9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.02.06 КОМПЛЕКСНЫЙ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ПО  
МОДУЛЮ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

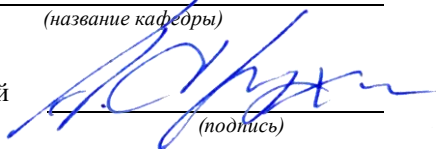
Автор: Волкова Е.А., Дружинин А.В.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

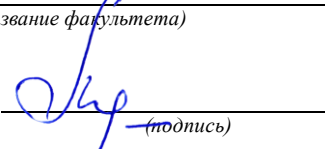
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель



Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«КОМПЛЕКСНЫЙ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ПО МОДУЛЮ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** целью освоения дисциплины «Комплексный курсовой проект по модулю разработки информационных систем» является практическое закрепление материала дисциплин «Технологии программирования», «Управление данными», «WEB-технологии», «Человеко-компьютерное взаимодействие (HCI)», и «Технологии разработки программного обеспечения».

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Комплексный курсовой проект по модулю разработки информационных систем относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

Способен выполнять оптимизацию функционирования БД (ПК-2)

Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-3);

Способен вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности и принципы функционирования платформы Java EE;
- архитектурные образцы MVC, MVVM, MVP;
- методы и подходы к программированию мобильных устройств.
- синтаксис языка AspectJ;
- принципы функционирования и классификацию облачных платформ;
- методики развертывания приложений на облачных платформах.
- паттерны проектирования;
- принципы применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;
- принципы и виды тестирования приложений;
- стек технологий для автоматизированного тестирования приложений;
- подход к разработке посредством тестирования;
- основные принципы SEO.
- методы и средства связи приложения с БД;
- принципы работы с нереляционными БД;
- принципы совместной разработки приложений и контроля версий;
- современные веб-технологии и веб-фреймворки.
- операторы реляционной алгебры;
- инструменты прикладных офисных программ.
- требования нормальных форм;
- методы проектирования баз данных.
- методиками проектирования структуры базы данных.
- синтаксис языка SQL.
- принципы работы индексов
- принципы разработки хранимых процедур.
- принципы масштабирования систем хранения данных.
- особенности обработки неструктурированных данных
- проектировать структуру базы данных для слабоструктурированных данных.



- принципы проектирования структуры баз данных
- архитектуру программных продуктов
- язык структурированных запросов
- основные виды нереляционных СУБД
- основные принципы доступа к данным из приложений.
- основы организации хранения больших данных
- Принципы работы веб-браузера;
- Понятия домен и доменная зона, а так же определение веб-сервера с помощью DNS-сервиса.
- строение HTTP-запроса и ответа;
- принципы шифрования HTTP-запроса и ответа.
- структуру и основные теги HTML-документа.
- виды CSS-селекторов;
- основные CSS-свойства.
- синтаксис языка JavaScript;
- способ взаимодействия с DOM-деревом HTML-документа.
- основные программные компоненты веб-сервера и способы их взаимодействия.
- синтаксис языка Go.
- виды архитектур веб-приложения и варианты их применения.
- способы аутентификации в веб-приложении;
- принципы авторизации пользователей в веб-приложении.
- RESTful архитектуру.
- особенности использования асинхронного программирования.

*Уметь:*

- проектировать программные решения с использованием платформы Java EE;
- разрабатывать программные решения для мобильных устройств.
- применять аспектно-ориентированную парадигму для решения прикладных задач;
- развертывать приложения на облачных платформах.
- применять паттерны проектирования для решения прикладных задач;
- тестировать разрабатываемые приложения;
- применять знания SEO для разработки веб-приложений.
- применять библиотеки JDBC и JPA для связи приложения с БД;
- применять инструменты совместной разработки приложений и контроля версий;
- разрабатывать веб-приложения с применением современных веб-технологий на языке программирования Java.
- применять операторы реляционной алгебры для получения необходимых данных из исходного набора.
- доказывать, что таблица находится в той или иной нормальной форме;
- выполнять проектирование структуры базы данных
- применять операторы SQL.
- создавать индексы и определять их влияние на скорость выполнения запросов
- Создавать хранимые процедуры.
- настраивать репликацию СУБД
- создавать кластер СУБД.
- проектировать структуру базы данных для слабоструктурированных данных.
- проектировать структуру базы данных
- выполнять нормализацию таблиц в базе данных
- выполнять оптимизацию запросов к базе данных
- описывать архитектуру доступа к данным из приложения
- проектировать структуру базы данных
- выполнять нормализацию таблиц в базе данных

- выполнять оптимизацию запросов к базе данных
- описывать архитектуру доступа к данным из приложения
- проектировать нереляционные СУБД
- выполнять запросы на поиск и изменение данных.
- профилировать запросы и просматривать структуру веб-страницы в веб-браузере.
- составлять HTTP-запросы и ответы.
- составлять HTML-документ.
- составлять CSS-файл и использовать его на HTML-странице.
- создавать интерактивные элементы на HTML-страницы.
- настраивать веб-сервер NGINX.
- писать программы на языке Go.
- проектировать веб-приложение;
- применять выбранную архитектуру в веб-приложении.
- использовать аутентификацию и авторизацию в веб-приложении.
- создавать и использовать Web-API в веб-приложении.
- применять асинхронное программирования.

*Владеть:*

- принципами и методикой проектирования программных решений на базе платформы Java EE;
- инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств.
- инструментами языка AspectJ для решения прикладных задач со сквозным функционалом;
- методами и инструментами развертывания приложений на облачных платформах.
- методикой применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;
- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;
- принципами SEO-оптимизации для разработки веб-приложений.
- инструментами библиотек JDBC и JPA;
- инструментами для разработки веб-приложений на языке Java.
- методикой разработки SQL запросов.
- методами увеличения быстродействия СУБД..
- методами и средствами администрирования СУБД.
- методиками обработки слабоструктурированных данных.
- методами разработки БД
- методиками работы с большими данными
- способами профилирования запросов в веб-браузере;
- инструментом просмотра структуры веб-страницы.
- инструментами отправки HTTP-запросов к веб-серверу.
- инструментом редактирования HTML-документа.
- инструментом редактирования CSS-файла.
- инструментом редактирования кода JavaScript
- методами организации приема HTTP-запросов и формирования HTTP-ответов веб-сервером.
- интегрированными средами разработки программ.
- интегрированными средами разработки программ.
- интегрированными средами разработки программ.
- практическими навыками использования Web-API и AJAX-запросов.
- практическими навыками асинхронного программирования на языке Go.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	9
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	9
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	10
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	10
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	11
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ .....	12
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	12
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** целью освоения дисциплины «Комплексный курсовой проект по модулю разработки информационных систем» является практическое закрепление материала дисциплин «Технологии программирования», «Управление данными», «WEB-технологии», «Человеко-компьютерное взаимодействие (HCI)», и «Технологии разработки программного обеспечения».

В результате освоения дисциплины «Комплексный курсовой проект по модулю разработки информационных систем» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- особенности и принципы функционирования платформы Java EE;</li><li>- архитектурные образцы MVC, MVVM, MVP;</li><li>- методы и подходы к программированию мобильных устройств.</li><li>- синтаксис языка AspNetJ;</li><li>- принципы функционирования и классификацию облачных платформ;</li><li>- методики развертывания приложений на облачных платформах.</li><li>- паттерны проектирования;</li><li>- принципы применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;</li><li>- принципы и виды тестирования приложений;</li><li>- стек технологий для автоматизированного тестирования приложений;</li><li>- подход к разработке посредством тестирования;</li><li>- основные принципы SEO.</li><li>- методы и средства связи приложения с БД;</li><li>- принципы работы с нереляционными БД;</li><li>- принципы совместной разработки приложений и контроля версий;</li><li>- современные веб-технологии и веб-фреймворки.</li><li>- операторы реляционной алгебры;</li><li>- инструменты прикладных офисных программ.</li><li>- требования нормальных форм;</li><li>- методы проектирования баз данных.</li><li>- методиками проектирования структуры базы данных.</li><li>- синтаксис языка SQL.</li><li>- принципы работы индексов</li><li>- принципы разработки хранимых процедур.</li><li>- принципы масштабирования систем хранения данных.</li><li>- особенности обработки неструктурированных данных</li><li>- проектировать структуру базы данных для слабоструктурированных данных.</li><li>- принципы проектирования структуры баз данных</li><li>- архитектуру программных продуктов</li><li>- язык структурированных запросов</li><li>- основные виды нереляционных СУБД</li><li>- основные принципы доступа к данным из приложений.</li><li>- основы организации хранения больших данных</li><li>- Принципы работы веб-браузера;</li><li>- Понятия домен и доменная зона, а так же определение веб-сервера с помощью DNS-сервиса.</li><li>- строение HTTP-запроса и ответа;</li><li>- принципы шифрования HTTP-запроса и ответа.</li><li>- структуру и основные теги HTML-документа.</li><li>- виды CSS-селекторов;</li><li>- основные CSS-свойства.</li><li>- синтаксис языка JavaScript;</li><li>- способ взаимодействия с DOM-деревом HTML-документа.</li><li>- основные программные компоненты веб-сервера и способы их взаимодействия.</li></ul>
--------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- синтаксис языка Go.</li> <li>- виды архитектур веб-приложения и варианты их применения.</li> <li>- способы аутентификации в веб-приложении;</li> <li>- принципы авторизации пользователей в веб-приложении.</li> <li>- RESTful архитектуру.</li> <li>- особенности использования асинхронного программирования.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать программные решения с использованием платформы Java EE;</li> <li>- разрабатывать программные решения для мобильных устройств.</li> <li>- применять аспектно-ориентированную парадигму для решения прикладных задач;</li> <li>- развертывать приложения на облачных платформах.</li> <li>- применять паттерны проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- тестировать разрабатываемые приложения;</li> <li>- применять знания SEO для разработки веб-приложений.</li> <li>- применять библиотеки JDBC и JPA для связи приложения с БД;</li> <li>- применять инструменты совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- разрабатывать веб-приложения с применением современных веб-технологий на языке программирования Java.</li> <li>- применять операторы реляционной алгебры для получения необходимых данных из исходного набора.</li> <li>- доказывать, что таблица находится в той или иной нормальной форме;</li> <li>- выполнять проектирование структуры базы данных</li> <li>- применять операторы SQL.</li> <li>- создавать индексы и определять их влияние на скорость выполнения запросов</li> <li>- Создавать хранимые процедуры.</li> <li>- настраивать репликацию СУБД</li> <li>- создавать кластер СУБД.</li> <li>- проектировать структуру базы данных для слабоструктурированных данных.</li> <li>- проектировать структуру базы данных</li> <li>- выполнять нормализацию таблиц в базе данных</li> <li>- выполнять оптимизацию запросов к базе данных</li> <li>- описывать архитектуру доступа к данным из приложения</li> <li>- проектировать структуру базы данных</li> <li>- выполнять нормализацию таблиц в базе данных</li> <li>- выполнять оптимизацию запросов к базе данных</li> <li>- описывать архитектуру доступа к данным из приложения</li> <li>- проектировать нереляционные СУБД</li> <li>- выполнять запросы на поиск и изменение данных.</li> <li>- профилировать запросы и просматривать структуру веб-страницы в веб-браузере.</li> <li>- составлять HTTP-запросы и ответы.</li> <li>- составлять HTML-документ.</li> <li>- составлять CSS-файл и использовать его на HTML-странице.</li> <li>- создавать интерактивные элементы на HTML-страницы.</li> <li>- настраивать веб-сервер NGINX.</li> <li>- писать программы на языке Go.</li> <li>- проектировать веб-приложение;</li> <li>- применять выбранную архитектуру в веб-приложении.</li> <li>- использовать аутентификацию и авторизацию в веб-приложении.</li> <li>- создавать и использовать Web-API в веб-приложении.</li> <li>- применять асинхронное программирование.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами и методикой проектирования программных решений на базе платформы Java EE;</li> <li>- инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами языка AspectJ для решения прикладных задач со сквозным функционалом;</li> <li>- методами и инструментами развертывания приложений на облачных платформах.</li> <li>- методикой применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- принципами SEO-оптимизации для разработки веб-приложений.</li> <li>- инструментами библиотек JDBC и JPA;</li> <li>- инструментами для разработки веб-приложений на языке Java.</li> <li>- методикой разработки SQL запросов.</li> <li>- методами увеличения быстродействия СУБД.</li> <li>- методами и средствами администрирования СУБД.</li> <li>- методиками обработки слабоструктурированных данных.</li> <li>- методами разработки БД</li> <li>- методиками работы с большими данными</li> <li>- способами профилирования запросов в веб-браузере;</li> <li>- инструментом просмотра структуры веб-страницы.</li> <li>- инструментами отправки HTTP-запросов к веб-серверу.</li> <li>- инструментом редактирования HTML-документа.</li> <li>- инструментом редактирования CSS-файла.</li> <li>- инструментом редактирования кода JavaScript</li> <li>- методами организации приема HTTP-запросов и формирования HTTP-ответов веб-сервером.</li> <li>- интегрированными средами разработки программ.</li> <li>- интегрированными средами разработки программ.</li> <li>- интегрированными средами разработки программ.</li> <li>- практическими навыками использования Web-API и AJAX-запросов.</li> <li>- практическими навыками асинхронного программирования на языке Go.</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Комплексный курсовой проект по модулю разработки информационных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен выполнять оптимизацию функционирования БД (ПК-2)

Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-3);

Способен вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4);

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Комплексный курсовой проект по модулю разработки информационных систем» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72		32		40				1
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72		4		68				1

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Подготовка и защита курсовой работы		32		40
2.	<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>		<b>40</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Подготовка и защита курсовой работы		4		68
2.	<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>		<b>68</b>

**6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Паттерны проектирования : научное издание / Э. Фримен [и др.] ; пер. с англ. Е. Матвеева. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 646 с. : ил. - ISBN 978-5-459-00435-9	20

2.	Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования = Design Patterns : учебное пособие / Э. Гамма [и др.] ; пер. с англ. А. Слинкина. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 368 с. : рис. - (Библиотека программиста). - Библиогр.: с. 353-358. - Алф. указ.: с. 359-366. - ISBN 978-5-469-01136-1	10
3.	Тидвелл Дж. Разработка пользовательских интерфейсов = Designing Interfaces : учебное пособие / Д. Тидвелл ; пер. с англ. Е. Шикаревой. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 480 с. : рис. - Библиогр.: с. 472-474 (на англ. яз.). - ISBN 978-5-459-00434-2	20
4.	Адамс, Д. Р. Основы работы с XHTML и CSS [Электронный ресурс] / Д. Р. Адамс, К. С. Флойд. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 567 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73699.html">http://www.iprbookshop.ru/73699.html</a>	Эл. ресурс
5.	Зудилова, Т. В. Web-программирование JavaScript [Электронный ресурс] / Т. В. Зудилова, М. Л. Буркова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2012. — 68 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65749.html">http://www.iprbookshop.ru/65749.html</a>	Эл. ресурс
6.	Берлин, А. Н. Основные протоколы Интернет [Электронный ресурс] / А. Н. Берлин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 602 с. — 978-5-94774-884-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52181.html">http://www.iprbookshop.ru/52181.html</a>	

## 6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Маклафлин Б. Объектно-ориентированный анализ и проектирование [Текст] : научное издание / Б. Маклафлин, Г. Поллайс, Д. Уэст ; пер. с англ. В. Матвеева. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 608 с. : ил. - ISBN 978-5-496-00144-1	Эл. ресурс
2.	Эккель Б. Философия Java = Thinking in Java : научное издание / Б. Эккель ; пер. с англ. Е. Матвеева. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 640 с. : ил. - (Библиотека программиста). - Алф. указ.: с. 631-637. - ISBN 978-5-459-00859-3	Эл. ресурс
3.	Блох Дж. Java™. Эффективное программирование [Текст] = Effective Java™. Programming Language Guide : учебное пособие / Дж. Блох ; пер. с англ. В. Стрельцова ; авт. предисл. Г. Стил. - Москва : Лори, 2014. - 294 с. - (Java™. "...из первых рук"). - Библиогр.: с. 288-294. - ISBN 978-5-85582-347-9	Эл. ресурс
4.	Торопова, О. А. Добавление интерактивности в web-страницу с помощью JAVA SCRIPT [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Торопова, И. Ф. Сытник. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012. — 110 с. — 987-5-7433-2604-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/76481.html">http://www.iprbookshop.ru/76481.html</a>	Эл. ресурс

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 10
2. MySQL
3. CouchDB
4. On-line среды языков программирования высокого уровня



5. Microsoft Visual Studio Code
6. Веб-браузеры: Google Chrome, Firefox и т.п.
7. Компилятор языка Go

## **8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

## **9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.09.01 СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Нагаткин Е.Ю.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой



Подпись

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Сети ЭВМ и телекоммуникации» являются формирование у обучающихся основных понятий о современных компьютерных сетях и принципах их построения, формирование устойчивых навыков работы с компьютерными сетями, с помощью прикладных программ и лабораторных стендах, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением компьютерных сетей.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Сети ЭВМ и телекоммуникации относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

Способен обеспечивать администрирование процесса контроля производительности и управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения (ПК-5)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю развития сетей передачи данных, классификацию сетей. Топологии сетей.
- модели OSI, TCP/IP.
- основные принципы построения линий связи.
- определение канального уровня;
- принципы коммутации каналов и сетевых пакетов;
- принципы обнаружения ошибок при передаче данных;
- основные технологии, используемые на канальном уровне.
- определение сетевого уровня;
- понятие IP пакетов и их адресации в компьютерных сетях;
- протоколы, используемые на сетевом уровне;
- определение и виды маршрутизации в локальных и глобальных сетях.
- определение транспортного и прикладных уровней;
- протоколы транспортного и прикладного уровней;
- принципы построения архитектуры «клиент-сервер»
- основные принципы обеспечения безопасности компьютерных сетей;
- понятие симметричных и ассиметричных криптосистем;
- основные классы и типы сетевого оборудования.
- принципы работы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели OSI;
- принципы работы сетевых протоколов;
- принципы передачи пакетов в компьютерных сетях.

*Уметь:*

- решать прикладные, связанные с построением линий связи.
- различать основные виды сетевого оборудования;
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных тестированием и эмуляцией передачи данных на канальном уровне.

- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных тестированием и эмуляцией передачи данных на сетевом уровне.
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных тестированием и эмуляцией передачи данных транспортном и прикладном уровнях.
- обеспечивать безопасность и целостность передачи данных в компьютерных сетях;
- различать основные виды сетевого оборудования;
- совершать операции, связанные с эмуляцией протоколов компьютерных сетей;

*Владеть:*

- принципами построения линий связи и выбора топологий.
- инструментами пакетов прикладных программ эмуляции и тестирования компьютерных сетей на канальном уровне.
- инструментами пакетов прикладных программ эмуляции и тестирования компьютерных сетей на сетевом уровне.
- инструментами пакетов прикладных программ эмуляции и тестирования компьютерных сетей на транспортном и прикладном уровнях.
- принципами построения компьютерных сетей, используя различное сетевое оборудование
- программными средствами эмуляции и тестирования компьютерных сетей.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	7
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	8
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	11
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ .....	11
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	12
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Сети ЭВМ и телекоммуникации» имеет целью:

- формирование у обучающихся основных понятий о современных компьютерных сетях;
- формирование устойчивых навыков работы с локальными и глобальными вычислительными сетями;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением, построением и управлением современных компьютерных сетей.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение технических и программных средств работы с компьютерными сетями;
- формирование практических навыков работы с локальными и глобальными вычислительными сетями;
- формирование навыков разработки и построения локальных вычислительных сетей;
- применение разнообразного функционала пакетов прикладных программ для работы с компьютерными сетями;

В результате освоения дисциплины «Сети ЭВМ и телекоммуникации» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- историю развития сетей передачи данных, классификацию сетей. Топологии сетей.</li><li>- модели OSI, TCP/IP.</li><li>- основные принципы построения линий связи.</li><li>- определение канального уровня;</li><li>- принципы коммутации каналов и сетевых пакетов;</li><li>- принципы обнаружения ошибок при передаче данных;</li><li>- основные технологии, используемые на канальном уровне.</li><li>- определение сетевого уровня;</li><li>- понятие IP пакетов и их адресации в компьютерных сетях;</li><li>- протоколы, используемые на сетевом уровне;</li><li>- определение и виды маршрутизации в локальных и глобальных сетях.</li><li>- определение транспортного и прикладных уровней;</li><li>- протоколы транспортного и прикладного уровней;</li><li>- принципы построения архитектуры «клиент-сервер»</li><li>- основные принципы обеспечения безопасности компьютерных сетей;</li><li>- понятие симметричных и ассиметричных криптосистем;</li><li>- основные классы и типы сетевого оборудования.</li><li>- принципы работы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели OSI;</li><li>- принципы работы сетевых протоколов;</li><li>- принципы передачи пакетов в компьютерных сетях.</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- решать прикладные, связанные с построением линий связи.</li><li>- различать основные виды сетевого оборудования;</li><li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных тестированием и эмуляцией передачи данных на канальном уровне.</li><li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных тестированием и эмуляцией передачи</li></ul>

	<p>данных на сетевом уровне. связанных тестированием и эмуляцией передачи данных транспортном и прикладном уровнях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать безопасность и целостность передачи данных в компьютерных сетях;</li> <li>- различать основные виды сетевого оборудования;</li> <li>- совершать операции, связанные с эмуляцией протоколов компьютерных сетей;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами построения линий связи и выбора топологий.</li> <li>- инструментами пакетов прикладных программ эмуляции и тестирования компьютерных сетей на канальном уровне.</li> <li>- инструментами пакетов прикладных программ эмуляции и тестирования компьютерных сетей на сетевом уровне.</li> <li>- инструментами пакетов прикладных программ эмуляции и тестирования компьютерных сетей на транспортном и прикладном уровнях.</li> <li>- принципами построения компьютерных сетей, используя различное сетевое оборудование</li> <li>- программными средствами эмуляции и тестирования компьютерных сетей.</li> </ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Сети ЭВМ и телекоммуникации» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен обеспечивать администрирование процесса контроля производительности и управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения (ПК-5)

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Сети ЭВМ и телекоммуникации» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32	-	69	-	27		
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		117		9		



**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. История развития сетей передачи данных. Классификация сетей. Топологии. Модель OSI. Модель TCP/IP. Линии связи: витая пара, коаксиальный кабель, волоконная оптика. Принципы радиосвязи. Спутниковая связь. Мобильная связь. Связь в микроволновом диапазоне: IEEE 802.11.	2	4		15
2.	Тема 2. Канальный уровень. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Кадрирование. Обнаружение ошибок при передаче данных. Подтверждение доставки. CRC. Кодирование сигналов Ethernet. Дуплекс. Кадры. Адресация. Метод доступа. CSMA/CD. Ethernet. Gigabit Ethernet. 10G. Автосогласование.	2	4		15
3.	Тема 3. Сетевой уровень. Адресация IP. Формат IP пакета. Фрагментация. CIDR. Протокол ARP. Протокол ICMP. Виртуальный канал. Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация. Протоколы RIP, OSPF. Маршрутизация в глобальных сетях, протокол BGP.	4	8		15
4.	Тема 4. Транспортный уровень. Порты. Сокеты. UDP. Формат заголовка TCP. Логические соединения. Метод скользящего окна. Протоколы прикладного уровня. Архитектура «клиент-сервер». HTTP. Электронная почта. XMPP.	4	8		15
5.	Тема 5. Безопасность компьютерных сетей. Криптография. Идентификация. Симметричные и асимметричные криптосистемы. Цифровая подпись. Сетевое оборудование. Классы сетевого оборудования, структурированные кабельные системы, трансиверы, повторители, концентраторы, мосты, коммутаторы, сетевые адаптеры, маршрутизаторы.	4	8		9
6.	Подготовка к экзамену				27
<b>7.</b>	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69+27= 96</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. История развития сетей передачи данных. Классификация сетей. Топологии. Модель OSI. Модель TCP/IP. Линии связи: витая пара, коаксиальный кабель, волоконная оптика. Принципы радиосвязи. Спутниковая связь. Мобильная связь. Связь в микроволновом диапазоне: IEEE 802.11.	1	2		20
2.	Тема 2. Канальный уровень. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Кадрирование. Обнаружение ошибок при передаче данных. Подтверждение доставки. CRC. Кодирование сигналов Ethernet. Дуплекс. Кадры. Адресация. Метод доступа. CSMA/CD. Ethernet. Gigabit Ethernet. 10G. Автосогласование.	1	2		20
3.	Тема 3. Сетевой уровень. Адресация IP. Формат IP пакета. Фрагментация. CIDR. Протокол ARP. Протокол ICMP. Виртуальный канал. Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация. Протоколы RIP, OSPF. Маршрутизация в глобальных сетях, протокол BGP.	1	2		20
4.	Тема 4. Транспортный уровень. Порты. Сокеты. UDP. Формат заголовка TCP. Логические соединения. Метод скользящего окна. Протоколы прикладного уровня. Архитектура «клиент-сервер». HTTP. Электронная почта. XMPP.	1	3		20
5.	Тема 5. Безопасность компьютерных сетей. Криптография. Идентификация. Симметричные и асимметричные криптосистемы. Цифровая подпись. Сетевое оборудование. Классы сетевого оборудования, структурированные кабельные системы, трансиверы, повторители, концентраторы, мосты, коммутаторы, сетевые адаптеры, маршрутизаторы.	2	3		37
6.	Подготовка к экзамену				9
7.	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>117+9=126</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Тема 1. История развития сетей передачи данных. Классификация сетей. Топологии. Модель OSI. Модель TCP/IP. Линии связи: витая пара, коаксиальный кабель, волоконная оптика. Принципы радиосвязи. Спутниковая связь. Мобильная связь. Связь в микроволновом диапазоне: IEEE 802.11.**

История развития сетей передачи данных. Классификация сетей. Основные виды топологий. Модель OSI. Модель TCP/IP

Основные виды линий связи: витая пара, коаксиальный кабель, волоконная оптика.

Принципы работы радиосвязи. Спутниковая связь. Мобильная связь.  
Связь в микроволновом диапазоне: IEEE 802.11.

**Тема 2. Канальный уровень. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Кадрирование. Обнаружение ошибок при передаче данных. Подтверждение доставки. CRC. Кодирование сигналов Ethernet. Дуплекс. Кадры. Адресация. Метод доступа. CSMA/CD. Ethernet. Gigabit Ethernet. 10G. Автосогласование.**

Определение канального уровня эталонной модели OSI. Принцип коммутация каналов. Принцип коммутация пакетов. Кадрирование. Обнаружение ошибок при передаче данных. Подтверждение доставки.

CRC. Кодирование сигналов Ethernet. Дуплекс. Кадры. Адресация. Метод доступа.  
CSMA/CD. Определение Ethernet. Gigabit Ethernet. 10 Gb Ethernet.  
Автосогласование.

**Тема 3. Сетевой уровень. Адресация IP. Формат IP пакета. Фрагментация. CIDR. Протокол ARP. Протокол ICMP. Виртуальный канал. Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация. Протоколы RIP, OSPF. Маршрутизация в глобальных сетях, протокол BGP.**

Определение сетевого уровня эталонной модели OSI. Адресация IP пакетов. Формат IP пакета. Фрагментация пакетов. CIDR. Протокол ARP. Протокол ICMP.

Понятие виртуальных каналов. Основы статической маршрутизация. Основы динамической маршрутизации. Протоколы RIP, OSPF. Принципы маршрутизации в глобальных сетях, протокол BGP.

**Тема 4. Транспортный уровень. Порты. Сокеты. UDP. Формат заголовка TCP. Логические соединения. Метод скользящего окна. Протоколы прикладного уровня. Архитектура «клиент-сервер». HTTP. Электронная почта. XMPP.**

Определение транспортного уровня эталонной модели OSI. Порты. Сокеты. UDP. Формат заголовка TCP.

Логические соединения. Метод скользящего окна. Протоколы прикладного уровня эталонной модели OSI.

Понятие и структура архитектуры «клиент-сервер». Протокол HTTP. Принцип работы электронной почты. Протокол XMPP.

**Тема 5. Безопасность компьютерных сетей. Криптография. Идентификация. Симметричные и асимметричные криптосистемы. Цифровая подпись. Сетевое оборудование. Классы сетевого оборудования, структурированные кабельные системы, трансиверы, повторители, концентраторы, мосты, коммутаторы, сетевые адаптеры, маршрутизаторы.**

Основные принципы обеспечения безопасности компьютерных сетей. Понятие и принципы криптографии. Идентификация. Определение симметричных и асимметричных криптосистем. Определение и принцип работы цифровой подписи.

Сетевое оборудование. Классы сетевого оборудования, структурированные кабельные системы, трансиверы, повторители, концентраторы, мосты, коммутаторы, сетевые адаптеры, маршрутизаторы.

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Алексеев В.А. Коммутируемые локальные сети Ethernet. Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Сети ЭВМ и телекоммуникации и телекоммуникации» Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2010. — 31 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17714.html">http://www.iprbookshop.ru/17714.html</a>	Эл. ресурс
2.	Страшун Ю.П. Основы сетевых технологий для автоматизации и управления. Издательство "Горная книга" 2003 – 111с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3485#book_name">https://e.lanbook.com/book/3485#book_name</a>	Эл. ресурс
3.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов / Олифер В. Г., Олифер Н. А. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2003. - 864 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 840-841 - ISBN 5-94723-478-5	15

### 6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 944 с. : рис. - Библиогр.: с. 917. - Алф. указ.: с. 918-943. - ISBN 978-5-459-00920-0	2

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Visio 2016.
3. Cisco packet tracer

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Журнал «Программирование и образование» <http://infojournal.ru/info/>  
Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>  
Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»  
<http://www.ict.edu.ru/>  
Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>  
ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.03.02 СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**

Направление подготовки  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Нагаткин Е.Ю.

Одобрена на заседании кафедры  
Информатики  
\_\_\_\_\_  
(название кафедры)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)  
Дружинин А.В.  
(Фамилия И.О.)

\_\_\_\_\_  
Протокол № 7 от 17.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Инженерно-экономического  
\_\_\_\_\_  
(название факультета)

Председатель \_\_\_\_\_  
(подпись)  
Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

\_\_\_\_\_  
Протокол № 7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Системное администрирование»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Системное администрирование» являются формирование у обучающихся основных понятий о современных принципах администрирования различных систем, формирование устойчивых навыков работы с операционными системами Windows и Windows Server, обеспечивающих решение задач, связанных с настройкой и внедрением доменных систем и систем управления мобильными устройствами.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Системное администрирование относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*профессиональные*

Способен обеспечивать администрирование процесса контроля производительности и управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения (ПК-5)

### Результат изучения дисциплины:

*Знать:*

- основные принципы работы DNS;
- основные службы Windows Server;
- поддерживаемые протоколы, сервисы, уровни администрирования IIS.
- основные принципы работы прокси-сервера
- определение MDM (mobile device management).
- основные применяемые технологии и сервисы MDM систем.
- основы администрирования операционных систем Windows Server;
- концепцию и структуру Active Directory;
- режимы функционирования домена и доменных служб.
- основы администрирования вычислительных систем;
- требования к серверам и состав вычислительных систем;
- основы администрирования операционных систем Windows Server;
- историю развития операционных систем Windows.

*Уметь:*

- устанавливать и настраивать прокси-сервер.
- устанавливать и настраивать MDM системы.
- устанавливать и настраивать доменные службы;
- обеспечивать безопасность пользователей и групп в домене;
- формировать требования к серверному оборудованию.
- применять знания о файловой системе операционных систем Windows для решения прикладных задач.

*Владеть:*

- принципами установки и настройки прокси-серверов.
- основными принципами установки, настройки и внедрения MDM систем
- инструментами управления операционными системами Windows;
- навыками настройки домена, доменных служб, профилей, политик.
- принципами формирования требований к серверному оборудованию.
- инструментами управления операционными системами Windows.



<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ.....	6
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	6
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	8
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	9
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ.....	9
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ.....	9
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	10

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Системное администрирование» имеет целью:

- формирование у обучающихся основных понятий о современных принципах администрирования различных систем;
- формирование у студентов устойчивых навыков работы с операционными системами Windows и Windows Server;
- формирование у студентов устойчивых навыков обеспечивающих решение задач, связанных с настройкой и внедрением доменных систем и систем управления мобильными устройствами.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение современных систем администрирования и принципы работы с ними;
- изучение технических и программных средств системного администрирования;
- формирование практических навыков работы с системами администрирования;
- формирование навыков разработки, внедрения и практического применения системного администрирования.

В результате освоения дисциплины «Системное администрирование» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные принципы работы DNS;</li><li>- основные службы Windows Server;</li><li>- поддерживаемые протоколы, сервисы, уровни администрирования IIS.</li><li>- основные принципы работы прокси-сервера</li><li>- определение MDM (mobile device management).</li><li>- основные применяемы технологии и сервисы MDM систем.</li><li>- основы администрирования операционных систем Windows Server;</li><li>- концепцию и структуру Active Directory;</li><li>- режимы функционирования домена и доменных служб.</li><li>- основы администрирования вычислительных систем;</li><li>- требования к серверам и состав вычислительных систем;</li><li>- основы администрирования операционных систем Windows Server;</li><li>- историю развития операционных систем Windows.</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- устанавливать и настраивать прокси-сервер.</li><li>- устанавливать и настраивать MDM системы.</li><li>- устанавливать и настраивать доменные службы;</li><li>- обеспечивать безопасность пользователей и групп в домене;</li><li>- формировать требования к серверному оборудованию.</li><li>- применять знания о файловой системе операционных систем Windows для решения прикладных задач.</li></ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"><li>- принципами установки и настройки прокси-серверов.</li><li>- основными принципами установки, настройки и внедрения MDM систем</li><li>- инструментами управления операционными системами Windows;</li><li>- навыками настройки домена, доменных служб, профилей, политик.</li><li>- принципами формирования требований к серверному оборудованию.</li><li>- инструментами управления операционными системами Windows.</li></ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Системное администрирование» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен обеспечивать администрирование процесса контроля производительности и управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения (ПК-5)

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Системное администрирование» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		87	9			
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		126	4			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Введение в системное администрирование. Требования к серверам. Состав вычислительных систем. Средства работы с периферийными устройствами в ОС. Примеры ОС.	2	2		15
2.	Тема 2. ОС Windows. Администрирование ОС Windows Server История развития, реализуемые технологии, групповые политики, файловая система.	2	6		15
3.	Тема 3. Концепции Active Directory, Выбор модели домена, соглашения об именовании, режимы функционирования доменов. Работа с Active Directory. Этапы установки и настройки. Безопасность пользователей и групп. Профили, Политики, Аудит, Механизм репликации	4	8		15
4.	Тема 4. DNS. Службы Windows Server. Поддерживаемые протоколы, сервисы, уровни администрирования IIS, прокси-сервер. Межсетевые экраны.	4	8		15
5.	Тема 5. MDM (mobile device management). Технологии и сервисы MDM систем. Внедрение и администрирование MDM систем.	4	8		27

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
6.	Подготовка к зачету				9
7.	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>87+9= 96</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Введение в системное администрирование. Требования к серверам. Состав вычислительных систем. Средства работы с периферийными устройствами в ОС. Примеры ОС.	1	1		20
2.	Тема 2. ОС Windows. Администрирование ОС Windows Server История развития, реализуемые технологии, групповые политики, файловая система.	1	1		20
3.	Тема 3. Концепции Active Directory, Выбор модели домена, соглашения об именовании, режимы функционирования доменов. Работа с Active Directory. Этапы установки и настройки. Безопасность пользователей и групп. Профили, Политики, Аудит, Механизм репликации	1	2		30
4.	Тема 4. DNS. Службы Windows Server. Поддерживаемые протоколы, сервисы, уровни администрирования DNS, прокси-сервер. Межсетевые экраны.	1	2		30
5.	Тема 5. MDM (mobile device management). Технологии и сервисы MDM систем. Внедрение и администрирование MDM систем.	2	2		26
6.	Подготовка к зачету				4
7.	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>126+4= 130</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Тема 1. Введение в системное администрирование. Требования к серверам. Состав вычислительных систем. Средства работы с периферийными устройствами в ОС. Примеры ОС.**

Введение в системное администрирование. Цели, задачи и функции системного администрирования.

Техническое оснащение серверного оборудования. Требования к техническому оснащению к серверному оборудованию.

Состав вычислительных систем. Средства и принципы работы с периферийными устройствами в операционных системах. Примеры различных операционных систем.

**Тема 2. ОС Windows. Администрирование ОС Windows Server История развития, реализуемые технологии, групповые политики, файловая система.**

Операционные системы Windows. История развития операционных систем Windows.

Администрирование операционных систем на базе Windows Server.

Реализуемые технологии в операционных системах Windows. Основные принципы построения файловой системы операционных систем Windows.

Понятие и принципы работы групповых политик.

**Тема 3. Концепции Active Directory, Выбор модели домена, соглашения об именовании, режимы функционирования доменов. Работа с Active Directory. Этапы установки и настройки. Безопасность пользователей и групп. Профили, Политики, Аудит, Механизм репликации.**

Концепции Active Directory. Объекты Active Directory. Структура Active Directory. Физическая структура и репликация в Active Directory.

Выбор модели домена, соглашения об именовании, режимы функционирования доменов. Основы работы с Active Directory.

Этапы установки и базовые настройки Active Directory. Основы настройки и обеспечения безопасности доменных пользователей и групп.

Настройка профилей, политик, аудита в Active Directory. Механизм репликации.

**Тема 4. DNS. Службы Windows Server. Поддерживаемые протоколы, сервисы, уровни администрирования ИС, прокси-сервер. Межсетевые экраны.**

Понятие DNS. Ключевые характеристики DNS. Терминология и принцип работы DNS.

Службы Windows Server. Поддерживаемые протоколы, сервисы, уровни администрирования ИС.

Определение прокси-сервера. Цели применения прокси-серверов. Виды прокси серверов. Технические особенности прокси серверов.

Определение межсетевого экрана. Назначение межсетевых экранов. Классификация межсетевых экранов. Виды и способы реализации технологии межсетевого экрана.

**Тема 5. MDM (mobile device management). Технологии и сервисы MDM систем. Внедрение и администрирование MDM систем.**

Определение MDM (mobile device management). Технологии и сервисы, обеспечивающие управление мобильными устройствами.

Цели и задачи внедрения MDM систем на предприятия. Основные принципы внедрения MDM систем на предприятия.

Основные принципы установки, настройки и администрирования MDM систем.

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батоврин, В. К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. К. Батоврин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 280 с. — 978-5-4488-0129-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63956.html">http://www.iprbookshop.ru/63956.html</a>	Эл. ресурс

2.	Бурков, А. В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс] / А. В. Бурков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 310 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52166.html">http://www.iprbookshop.ru/52166.html</a>	Эл. ресурс
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

## 6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	С. А. Баркалов. Информационная безопасность при управлении техническими системами [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Баркалов, О. М. Барсуков, В. Е. Белоусов, К. В. Славнов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Интермедия, 2017. — 528 с. — 978-5-4383-0133-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68589.html">http://www.iprbookshop.ru/68589.html</a>	Эл. ресурс
2	Локальные вычислительные сети : справочник : в 3 книгах / С. В. Назаров [и др.] ; под ред. С. В. Назарова. - Москва : Финансы и статистика. Книга 3. - 1995. - 248 с. : ил. - Библиогр.: с. 242-244	10

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Windows Server 2016.
3. Zoho MDM.
4. Cisco packet tracer

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Журнал «Программирование и образование» <http://infojournal.ru/info/>  
 Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>  
 Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»  
<http://www.ict.edu.ru/>  
 Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>  
 Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>  
 ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
 E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И  
ЦЕЛОСТНОСТЬ ДАННЫХ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

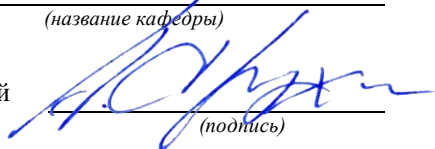
Автор: Нагаткин Е.Ю.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

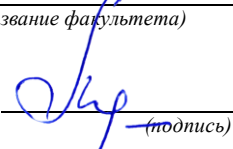
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель



Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Информационная безопасность и целостность данных»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е., 108 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Информационная безопасность и целостность данных» формирование у студентов системы знаний в области информационной безопасности и применения на практике методов и средств защиты информации, формирование умений обеспечить защиту информации и объектов информатизации, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с обеспечением информационной безопасности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информационная безопасность и целостность данных» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

#### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

##### *профессиональные*

Способен обеспечивать администрирование процесса контроля производительности и управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения (ПК-5)

#### **Результат изучения дисциплины:**

##### *Знать:*

- основные принципы и методы создания удостоверяющего центра, генерация открытых и секретных ключей, создание сертификатов открытых ключей, создание электронной подписи, проверка электронной подписи;
- основные способы и методы обеспечения безопасности локальной глобальной вычислительных сетей;
- основные нормативно-правовые акты в области информационной безопасности;
- основные стандарты в области обеспечения информационной безопасности.
- основные принципы и методы и принципы создания зашифрованных файлов и криптоконтейнеров;
- основные виды сетевых и компьютерных угроз;
- принципы построения инженерной защиты информационных объектов

##### *Уметь:*

- обеспечивать сетевую безопасность, путем создания защищенного канала виртуальной частной сети.
- использовать средств цифровой стеганографии для защиты файлов.
- применять знания о правовых особенностях обеспечения информационной безопасности, при разработке проектов информационной безопасности;
- совершать поиск нормативно-правовых документов, необходимых для разработки проекта информационной безопасности, с помощью современных информационных технологий.
- применять знания для решения прикладных задач связанных с шифрованием.

##### *Владеть:*

- основными принципами и инструментами создания удостоверяющего центра, генерация открытых и секретных ключей, создание сертификатов открытых ключей, создание электронной подписи, проверка электронной подписи;
- основными настройками средств антивирусной защиты.
- принципами применения стандартов цифровой безопасности.
- принципами разработки проекта информационной безопасности на основе необходимых нормативно-правовых документов.
- основными принципами и способами шифрования.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	6
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	6
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	9
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	9
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ .....	9
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	10
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Информационная безопасность и целостность данных» являются:

- формирование умений обеспечить защиту информации и объектов информатизации;
- формирование навыков выполнения работ в области технического регулирования, сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- формирование навыков настройки и обслуживания аппаратно-программных средств защиты информации.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение современных принципов обеспечения информационной безопасности;
- изучение технических и программных средств обеспечения информационной безопасности;
- формирование практических навыков работы с аппаратными и программными средствами обеспечения информационной безопасности;
- формирование навыков разработки систем информационной безопасности;
- применение разнообразного функционала пакетов прикладных программ по обеспечению информационной безопасности;

В результате освоения дисциплины «Информационная безопасность и целостность данных» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные принципы и методы создания удостоверяющего центра, генерация открытых и секретных ключей, создание сертификатов открытых ключей, создание электронной подписи, проверка электронной подписи;</li><li>- основные способы и методы обеспечения безопасности локальной глобальной вычислительных сетей;</li><li>- основные нормативно-правовые акты в области информационной безопасности;</li><li>- основные стандарты в области обеспечения информационной безопасности.</li><li>- основные принципы и методы и принципы создания зашифрованных файлов и криптоконтейнеров;</li><li>- основные виды сетевых и компьютерных угроз;</li><li>- принципы построения инженерной защиты информационных объектов</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- обеспечивать сетевую безопасность, путем создания защищенного канала виртуальной частной сети.</li><li>- использовать средств цифровой стеганографии для защиты файлов.</li><li>- применять знания о правовых особенностях обеспечения информационной безопасности, при разработке проектов информационной безопасности;</li><li>- совершать поиск нормативно-правовых документов, необходимых для разработки проекта информационной безопасности, с помощью современных информационных технологий.</li><li>- применять знания для решения прикладных задач связанных с шифрованием.</li></ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"><li>- основными принципами и инструментами создания удостоверяющего центра, генерация открытых и секретных ключей, создание сертификатов открытых ключей, создание электронной подписи, проверка электронной подписи;</li><li>- основными настройками средств антивирусной защиты.</li><li>- принципами применения стандартов цифровой безопасности.</li><li>- принципами разработки проекта информационной безопасности на основе необходимых нормативно-правовых документов.</li><li>- основными принципами и способами шифрования.</li></ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Информационная безопасность и целостность данных» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен обеспечивать администрирование процесса контроля производительности и управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения (ПК-5)

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационная безопасность и целостность данных» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	32		42	18			
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	8		92	4			

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Правовое обеспечение информационной безопасности. Организационное обеспечение информационной безопасности.	2	-		2
2.	Тема 2. Технические средства и методы защиты информации. Программно-аппаратные средства и методы обеспечения информационной безопасности. Криптографические методы защиты информации.	2	8		10
3.	Тема 3. Применение информационных	4	8		10

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
	технологий для изучения вопросов организационно-правового обеспечения информационной безопасности. Использование криптографических средств защиты информации.				
4.	Тема 4. Реализация работы инфраструктуры открытых ключей. Средства стеганографии для защиты информации.	4	8		10
5.	Безопасность сетевых соединений. Антивирусные средства защиты информации.	4	8		10
6.	Подготовка к зачету				18
<b>7.</b>	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>42+18= 60</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Правовое обеспечение информационной безопасности. Организационное обеспечение информационной безопасности.	-	-		12
2.	Тема 2. Технические средства и методы защиты информации. Программно-аппаратные средства и методы обеспечения информационной безопасности. Криптографические методы защиты информации.	1	2		20
3.	Тема 3. Применение информационных технологий для изучения вопросов организационно-правового обеспечения информационной безопасности. Использование криптографических средств защиты информации.	1	2		20
4.	Тема 4. Реализация работы инфраструктуры открытых ключей. Средства стеганографии для защиты информации.	1	2		20
5.	Безопасность сетевых соединений. Антивирусные средства защиты информации.	1	2		20
<b>6.</b>	Подготовка к зачету				4
<b>7.</b>	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>92+4= 96</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1. Правовое обеспечение информационной безопасности. Организационное обеспечение информационной безопасности.

Основные нормативно-правовые акты в области информационной безопасности. Правовые особенности обеспечения безопасности конфиденциальной информации и государственной тайны.

Основные стандарты в области обеспечения информационной безопасности. Политика безопасности. Экономическая безопасность предприятия.

**Тема 2. Технические средства и методы защиты информации. Программно-аппаратные средства и методы обеспечения информационной безопасности. Криптографические методы защиты информации.**

Инженерная защита объектов. Защита информации от утечки по техническим каналам.

Основные виды сетевых и компьютерных угроз. Средства и методы защиты от сетевых компьютерных угроз.

Симметричные и ассиметричные системы шифрования. Электронно-цифровые подписи. Инфраструктура открытых ключей. Криптографические протоколы.

**Тема 3. Применение информационных технологий для изучения вопросов организационно-правового обеспечения информационной безопасности. Использование криптографических средств защиты информации.**

Использование баз данных для нахождения и изучения нормативных документов в области информационной безопасности. Принципы разработки проекта информационной безопасности на основе необходимых нормативно-правовых документов.

Методы и принципы создания зашифрованных файлов и криптоконтейнеров и способы их расшифровки.

**Тема 4. Реализация работы инфраструктуры открытых ключей. Средства стеганографии для защиты информации.**

Основные принципы и методы создания удостоверяющего центра, генерация открытых и секретных ключей, создание сертификатов открытых ключей, создание электронной подписи, проверка электронной подписи.

Виды цифровой стенографии. Использование средств стеганографии для защиты файлов.

**Тема 5. Безопасность сетевых соединений. Антивирусные средства защиты информации.**

Способы и методы обеспечения безопасности локальной вычислительной сети. Способы и методы обеспечения безопасности глобальной вычислительной сети. Понятие VPN и принципы создания. Создание защищенного канала связи средствами виртуальной частной сети.

Понятие вредоносного программного обеспечения. Классификация вредоносного ПО. Принципы работы антивирусных программ. Механизм идентификации и поиска вирусов. Принципы формирования баз вирусных сигнатур. Изучение настроек средств антивирусной защиты информации.

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Петров, С. В. Информационная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Петров, П. А. Кисляков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. — 326 с. — 978-5-906-17271-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/33857.html">http://www.iprbookshop.ru/33857.html</a>	Эл. ресурс
2.	Галатенко, В. А. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс] / В. А. Галатенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 266 с. — 978-5-94774-821-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52209.html">http://www.iprbookshop.ru/52209.html</a>	Эл. ресурс
3.	Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] / В. Ф. Шаньгин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 702 с. — 978-5-4488-0070-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63594.html">http://www.iprbookshop.ru/63594.html</a>	Эл. ресурс

### 6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : учебник / О. В. Прохорова. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 113 с. — 978-5-9585-0603-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/43183.html">http://www.iprbookshop.ru/43183.html</a>	Эл. ресурс
2.	Артемов, А. В. Информационная безопасность [Электронный ресурс] : курс лекций / А. В. Артемов. — Электрон. текстовые данные. — Орел : Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2014. — 256 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/33430.html">http://www.iprbookshop.ru/33430.html</a>	Эл. ресурс

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 10
2. Cisco packet tracer.
3. BestCrypt trial.
4. Anubis

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Журнал «Программирование и образование» <http://infojournal.ru/info/>  
 Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>  
 Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»  
<http://www.ict.edu.ru/>



Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>  
ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

## **9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.04.01 ОСНОВЫ ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО  
УПРАВЛЕНИЯ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Завражина Т.Г.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** освоение студентами современных знаний по теории автоматического управления, принципов построения и методов исследования систем автоматического управления (САУ) и подготовка студентов к практической деятельности по проектированию, разработке, исследованию и эксплуатации систем этого класса.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы теории автоматического управления» является дисциплиной вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способностью вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- ✓ классификацию систем управления;
- ✓ статические характеристики элементов систем управления, линеаризации уравнений статики, астатические элементы;
- ✓ классификации звеньев;
- ✓ основные и дополнительные правила преобразования алгоритмических схем;
- ✓ передаточные функции типовой одноконтурной системы по основным каналам;
- ✓ точность статических и астатических систем. динамическую точность;
- ✓ понятие и показатели качества управления, прямые и косвенные показатели качества;
- ✓ основные понятия и определения теории нелинейных систем управления;
- ✓ статические характеристики нелинейных элементов;
- ✓ методы исследования нелинейных систем, исследование нелинейных систем управления методом фазовой плоскости, элементы фазового портрета;
- ✓ понятия дискретных систем АУ, математическое представление дискретных САУ, решетчатые функции;
- ✓ последовательные корректирующие устройства, типовые регуляторы, параллельные корректирующие устройства;
- ✓ синтез систем автоматического управления, синтез линейных систем управления;
- ✓ понятие и показатели качества управления, прямые и косвенные показатели качества;
- ✓ метод компенсации инерционности объекта управления, идеальный регулятор (с моделью объекта);
- ✓ частотные критерии устойчивости Найквиста и Михайлова;
- ✓ общие сведения о дискретных системах управления.

*Уметь:*

- ✓ разбираться в понятиях и типах алгоритмических звеньев;
- ✓ строить статические характеристики типовых соединений линейных элементов;
- ✓ алгебраический критерий Гурвица, частотный критерий Михайлова;
- ✓ динамические характеристики типа «вход-выход», переходные характеристики;

- ✓ определять передаточную функцию;
- ✓ описывать характеристики типовых динамических звеньев;
- ✓ составить уравнения динамики системы для управляемой величины и сигнала ошибки;
- ✓ оценивать качество по частотным характеристикам и по параметрам разомкнутого контура;
- ✓ методы линеаризации нелинейных систем;
- ✓ писать уравнения особых точек, особый вид фазового портрета;
- ✓ преобразование Лапласа, Z-преобразование, передаточные функции дискретных систем;
- ✓ вычислять методы синтеза нелинейных систем управления, методы синтеза цифровых систем управления;
- ✓ качество и точность процессов в САУ;
- ✓ оценивать качество по частотным характеристикам и по параметрам разомкнутого контура;
- ✓ устойчивость и качество импульсной системы управления.

*Владеть:*

- ✓ функциональной и алгоритмической схемами;
- ✓ линейными дифференциальными уравнениями;
- ✓ расчетом характеристик типовых динамических звеньев;
- ✓ понятием о точности систем управления;
- ✓ типовыми линейными алгоритмами управления (законы регулирования);
- ✓ коррекцией динамических свойств систем управления;
- ✓ построением областей устойчивости в плоскости одного и двух параметров;
- ✓ методом гармонической линеаризации;
- ✓ корневыми методами оценки качества управления;
- ✓ коррекцией динамических свойств систем управления;
- ✓ абсолютной устойчивостью нелинейных систем; критерий абсолютной устойчивости Попова;
- ✓ анализом качества переходных процессов в дискретных системах;
- ✓ расчетом дискретных корректирующих устройств;
- ✓ математическим описанием амплитудно-импульсной системы.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ .....	5
1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	7
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	8
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	8
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО программного обеспечения .....	12
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ .....	13
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	13
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Цель освоения дисциплины «Основы теории автоматического управления» -*

- формирование у студентов прочных знаний об общих принципах построения и законах функционирования автоматических систем управления;
- формирование у студентов основных методов анализа и синтеза непрерывных линейных систем автоматического управления при детерминированных и случайных внешних воздействиях;
- формирование у студентов основных методов анализа нелинейных и импульсных систем автоматического управления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- классификацию систем управления;</li><li>- статические характеристики элементов систем управления, линеаризации уравнений статики, астатические элементы;</li><li>- классификацию звеньев;</li><li>- основные и дополнительные правила преобразования алгоритмических схем;</li><li>- передаточные функции типовой одноконтурной системы по основным каналам;</li><li>- точность статических и астатических систем. динамическую точность;</li><li>- понятие и показатели качества управления, прямые и косвенные показатели качества;</li><li>- основные понятия и определения теории нелинейных систем управления;</li><li>- статические характеристики нелинейных элементов;</li><li>- методы исследования нелинейных систем, исследование нелинейных систем управления методом фазовой плоскости, элементы фазового портрета;</li><li>- понятия дискретных систем АУ, математическое представление дискретных САУ, решетчатые функции;</li><li>- последовательные корректирующие устройства, типовые регуляторы, параллельные корректирующие устройства;</li><li>- синтез систем автоматического управления, синтез линейных систем управления;</li><li>- понятие и показатели качества управления, прямые и косвенные показатели качества;</li><li>- метод компенсации инерционности объекта управления, идеальный регулятор (с моделью объекта);</li><li>- частотные критерии устойчивости Найквиста и Михайлова;</li><li>- общие сведения о дискретных системах управления.</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- разбираться в понятиях и типах алгоритмических звеньев;</li><li>- строить статические характеристики типовых соединений линейных элементов;</li><li>- алгебраический критерий Гурвица. частотный критерий Михайлова;</li><li>- динамические характеристики типа «вход-выход», переходные характеристики;</li><li>- определять передаточную функцию;</li><li>- описывать характеристики типовых динамических звеньев;</li><li>- составить уравнения динамики системы для управляемой величины и сигнала ошибки;</li><li>- оценивать качество по частотным характеристикам и по параметрам разомкнутого контура;</li><li>- методы линеаризации нелинейных систем;</li><li>- писать уравнения особых точек, особый вид фазового портрета;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразование Лапласа, Z-преобразования, передаточные функции дискретных систем;</li> <li>- вычислять методы синтеза нелинейных систем управления, методы синтеза цифровых систем управления;</li> <li>- качество и точность процессов в САУ;</li> <li>- оценивать качество по частотным характеристикам и по параметрам разомкнутого контура;</li> <li>- устойчивость и качество импульсной системы управления.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональной и алгоритмической схемами;</li> <li>- линейными дифференциальными уравнениями;</li> <li>- расчетом характеристик типовых динамических звеньев;</li> <li>- понятием о точности систем управления;</li> <li>- типовыми линейными алгоритмами управления (законы регулирования);</li> <li>- коррекцией динамических свойств систем управления;</li> <li>- построением областей устойчивости в плоскости одного и двух параметров;</li> <li>- методом гармонической линеаризации;</li> <li>- корневыми методами оценки качества управления;</li> <li>- коррекцией динамических свойств систем управления;</li> <li>- абсолютной устойчивостью нелинейных систем; критерий абсолютной устойчивости Попова;</li> <li>- анализом качества переходных процессов в дискретных системах;</li> <li>- расчетом дискретных корректирующих устройств;</li> <li>- математическим описанием амплитудно-импульсной системы.</li> </ul>

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

*в организационно-управленческой деятельности*

- способностью вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4).

## **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Основы теории автоматического управления» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.



**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32		32	53		27	1	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6		8	130			1	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Вводные сведения о системах управления. Основные понятия теории управления.	2		-	6
2.	Методы математического описания линейных элементов и систем управления. Статические и динамические характеристики элементов. Передаточная функция. Операционный метод	2		2	4
3.	Характеристики типовых динамических звеньев линейных систем управления. Классификация звеньев.	4		4	5
4.	Передаточные функции линейных систем управления. Уравнения динамики системы. Точность линейных систем управления. Типовые линейные алгоритмы управления (законы регулирования).	4		4	6
5.	Анализ устойчивости линейных систем управления. Условия устойчивости в плоскости корней характеристического уравнения. Понятие области устойчивости.	4		4	4
6.	Оценка качества управления. Прямые и косвенные показатели качества. Приближенная оценка качества.	4		4	6

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
	Повышение точности и качества управления в системах				
7.	Нелинейные системы управления. Математическое описание нелинейных систем управления.	4		4	6
8.	Исследование нелинейных систем	2		4	6
9.	Дискретные системы управления. Описание дискретных систем управления	4		4	6
10.	Синтез систем управления	2		2	4
11.	Подготовка к экзамену				27
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>		<b>32</b>	<b>53+27=80</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1	Вводные сведения о системах управления. Основные понятия теории управления.	1			10
2	Методы математического описания линейных элементов и систем управления. Статические и динамические характеристики элементов. Передаточная функция. Операционный метод.	1		1	20
3	Характеристики типовых динамических звеньев линейных систем управления. Классификация звеньев.	0,5		1	20
4	Передаточные функции линейных систем управления. Уравнения динамики системы. Точность линейных систем управления. Типовые линейные алгоритмы управления (законы регулирования).	0,5		1	14
5	Анализ устойчивости линейных систем управления. Условия устойчивости в плоскости корней характеристического уравнения. Понятие области устойчивости.			1	10
6	Оценка качества управления. Прямые и косвенные показатели качества. Приближенная оценка качества. Повышение точности и качества управления в системах	1		1	20

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
7	Нелинейные системы управления. Математическое описание нелинейных систем управления.	1		1	10
8	Исследование нелинейных систем			0,5	8
9	Дискретные системы управления. Описание дискретных систем управления	1		1	10
10	Синтез систем управления			0,5	8
11	Подготовка к экзамену				
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>130</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Вводные сведения о системах управления. Основные понятия теории управления**

История развития и роль дисциплины в профессиональной подготовке специалиста по автоматизации. Классификация систем управления.

Функциональная и алгоритмическая схемы. Понятие и типы алгоритмических звеньев. Пример конкретной системы.

### **Тема 2. Методы математического описания линейных элементов и систем управления. Статические и динамические характеристики элементов. Передаточная функция. Операционный метод**

Статические характеристики элементов систем управления. Линеаризация уравнений статики. Астатические элементы. Статические характеристики типовых соединений линейных элементов.

Динамические характеристики типа «вход-выход». Линейные дифференциальные уравнения как динамические характеристики. Переходные (временные) характеристики. Операционный метод и передаточная функция. Частотные характеристики.

### **Тема 3. Характеристики типовых динамических звеньев линейных систем управления. Классификация звеньев**

Понятие типового динамического звена. Классификация звеньев.

Безынерционное звено. Инерционное звено первого порядка. Инерционные звенья второго порядка.

Интегрирующие и дифференцирующие звенья. Звено запаздывания.

### **Тема 4. Передаточные функции линейных систем управления. Уравнения динамики системы. Точность линейных систем управления. Типовые линейные алгоритмы управления (законы регулирования)**

Основные и дополнительные правила преобразования алгоритмических схем.

Передаточные функции типовой одноконтурной системы по основным каналам; уравнения динамики системы для управляемой величины и сигнала ошибки.

### **Тема 5. Анализ устойчивости линейных систем управления. Условия**

### **устойчивости в плоскости корней характеристического уравнения. Понятие области устойчивости**

Понятие и основное условие устойчивости. Графическая интерпретация условий устойчивости в плоскости корней характеристического уравнения.

Алгебраический критерий Гурвица. Частотный критерий Михайлова, следствие из критерия.

Частотный критерий Найквиста. Критерий Найквиста в логарифмической системе координат. Понятие об областях устойчивости. Построение областей устойчивости в плоскости одного и двух параметров.

### **Тема 6. Оценка качества управления. Прямые и косвенные показатели качества. Приближенная оценка качества. Повышение точности и качества управления в системах**

Понятие и показатели качества управления. Прямые и косвенные показатели качества.

Интегральные показатели качества. Вычисление и минимизация квадратичной интегральной оценки.

Приближенная оценка качества по частотным характеристикам и по параметрам разомкнутого контура.

### **Тема 7. Нелинейные системы управления. Математическое описание нелинейных систем управления**

Основные понятия и определения теории нелинейных систем управления.

Статические характеристики нелинейных элементов.

Методы линеаризации нелинейных систем.

Метод гармонической линеаризации.

### **Тема 8. Исследование нелинейных систем**

Характеристики случайных сигналов. Корреляционная функция и спектральная плотность.

Законы преобразования стационарного случайного сигнала линейным динамическим звеном. Понятие о формирующих фильтрах.

Вычисление и минимизация дисперсии сигнала ошибки управления.

### **Тема 9. Дискретные системы управления. Описание дискретных систем управления**

Понятия о дискретных САУ. Математическое представление дискретных систем АУ. Решетчатые функции.

Преобразование Лапласа. Z-преобразования. Передаточные функции дискретных систем. Анализ качества переходных процессов в дискретных системах.

### **Тема 10. Синтез систем управления**

Особенности нелинейных систем управления.

Типовые нелинейные элементы.

Метод фазовых траекторий. Метод гармонической линеаризации.

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 Основная литература**

№	Наименование	Кол-во экз.
---	--------------	-------------

п/п		
1	Семенов, А. М. Основы теории управления. Линейные системы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму / А. М. Семенов, В. В. Паничев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 181 с. — 978-5-7410-1842-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78810.html">http://www.iprbookshop.ru/78810.html</a>	Эл. ресурс
2	Болдырихин, О. В. Характеристики линейных систем управления [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Основы теории управления» / О. В. Болдырихин. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 32 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57623.html">http://www.iprbookshop.ru/57623.html</a>	эл. ресурс
3	<i>Барановский В.П.</i> Основы теории автоматического управления: сборник контрольных работ. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 . – 74 с.	100
4	<i>Барановский В.П.</i> Основы теории автоматического управления: Положение и комплект учебно-методических материалов по самостоятельной работе студентов очной формы обучения. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013 . – 54 с.	100
5	<i>Барановский В.П.</i> Основы теории автоматического управления: методические указания по самостоятельной работе студентов заочной формы обучения. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016 . – 58 с.	100
6	<i>Завражина Т.Г.</i> Моделирование динамических систем на основе использования пакета расширения <i>Simulink</i> 4.0 базовой системы <i>Matlab</i> 6.0. Часть 1: Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Основы теории автоматического управления». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006, 59 с.	100

## 6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Барановский В.П.</i> Основы теории автоматического управления: Положение и комплект учебно-методических материалов по самостоятельной работе студентов очной формы обучения. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013 . – 54 с.	100
2	<i>Ягьяева, Л. Т.</i> Основы теории управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Т. Ягьяева, Р. К. Нурғалиев. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 94 с. — 978-5-7882-1960-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79460.html">http://www.iprbookshop.ru/79460.html</a>	Эл. ресурс
3	<i>Музылева И.В.</i> Основы теории автоматического управления. Линейные системы [Текст]: методические указания к практическим занятиям / И.В.Музылева, А.А. Муравьев - Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2013. - 79 с. — 978-5-88247-613-6. — Режим доступа: <a href="http://cifra.studentmiv.ru/tau-sbornik-zadach/">http://cifra.studentmiv.ru/tau-sbornik-zadach/</a>	Эл. ресурс

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 10
2. MathCAD
3. Microsoft SQL Server Standard 2014

4. Microsoft Office Professional 2016
5. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink

## **8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

ИПС «КонсультантПлюс»

## **9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.04.02 МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ**

Направление подготовки  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

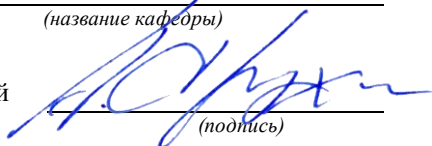
Автор: Зобнин Б.Б.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

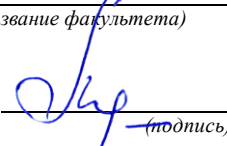
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ»

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з. е., 216 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Моделирование систем» являются формирование у обучающихся основных понятий об теоретических основах математического моделирования; базовых классах математических моделей; построении математических моделей объектов, процессов и систем управления технологическими агрегатами; законах функционирования и основных физико-математических моделях технологического оборудования; решении формализованных задач, описывающих функционирование технологического оборудования и технологических процессов; модельном анализе и содержательной интерпретации результатов исследований функционирования систем; основах управления объектами; разработке математических моделей систем управления; особенностях принципов построения АСУ объектами горной промышленности; компьютерных и информационных технологиях в моделировании объектов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Моделирование систем относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*профессиональные*

Способен вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4)

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- что такое эффективное моделирование экспериментов
- классификацию методов построения формализованных моделей объекта; иметь представление о стандартных пакетах автоматического проектирования и исследования
- понятия когнитивных технологий в моделировании
- логику формирования требований к системам моделирования;
- основные понятия имитационного моделирования
- основные понятия статистического прогнозирования - основные понятия теории планирования эксперимента
- основные понятия мультиагентных систем
- основные понятия повышения достоверности контроля состояния сложного технологического комплекса
- основные понятия полимодельных комплексов

*Уметь:*

- сформулировать цели моделирования
- осуществлять постановку и проведение математического эксперимента по заданной методике
- проводить анализ результатов экспериментов
- формулировать требования к системам моделирования
- строить простейшие имитационные модели
- строить модели статистического прогнозирования процессов
- строить планы эксперимента
- формализовать сложный технологический комплекс как мультиагентную систему
- формализовать задачу повышения достоверности контроля

- применять подход, основанный на полимодельных комплексах к управлению процессами в условиях недостаточной экспериментальной информации

*Владеть:*

- навыками поиска априорной информации об объекте
- инструментами стандартных пакетов прикладных программ построения моделей
- методиками анализа результатов экспериментов.
- методикой подбора программного обеспечения для моделирования технологических систем
- навыками проведения имитационных экспериментов
- процедурами оценки качества статистического прогнозирования процессов
- навыками использования пакетов прикладных программ для планирования экспериментов
- интегрированными средами моделирования мультиагентных систем
- процедурами повышения достоверности контроля состояния объекта
- процедурами построения полимодельных комплексов

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	7
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	7
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	12
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ .....	12
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	12
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «**Моделирование систем**» имеет целью:

- формирование у обучающихся основных понятий, касающихся использования методов математического анализа при решении задач предметной области;
- формирование навыков выполнения необходимых расчетов и исследования в рамках построенной модели с использованием программного обеспечения;
- формирование у обучающихся навыков обработки экспериментальных данных с помощью компьютера.
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением математического моделирования.

В результате освоения дисциплины «Моделирование систем» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- что такое эффективное моделирование экспериментов</li> <li>- классификацию методов построения формализованных моделей объекта; иметь представление о стандартных пакетах автоматического проектирования и исследования</li> <li>- понятия когнитивных технологий в моделировании</li> <li>- логику формирования требований к системам моделирования;</li> <li>- основные понятия имитационного моделирования</li> <li>- основные понятия статистического прогнозирования - основные понятия теории планирования эксперимента</li> <li>- основные понятия мультиагентных систем</li> <li>- основные понятия повышения достоверности контроля состояния сложного технологического комплекса</li> <li>- основные понятия полимодельных комплексов</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформулировать цели моделирования</li> <li>- осуществлять постановку и проведение математического эксперимента по заданной методике</li> <li>- проводить анализ результатов экспериментов</li> <li>- формулировать требования к системам моделирования</li> <li>- строить простейшие имитационные модели</li> <li>- строить модели статистического прогнозирования процессов</li> <li>- строить планы эксперимента</li> <li>- формализовать сложный технологический комплекс как мультиагентную систему</li> <li>- формализовать задачу повышения достоверности контроля</li> <li>- применять подход, основанный на полимодельных комплексах к управлению процессами в условиях недостаточной экспериментальной информации</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска априорной информации об объекте</li> <li>- инструментами стандартных пакетов прикладных программ построения моделей</li> <li>- методиками анализа результатов экспериментов.</li> <li>- методикой подбора программного обеспечения для моделирования технологических систем</li> <li>- навыками проведения имитационных экспериментов</li> <li>- процедурами оценки качества статистического прогнозирования процессов</li> <li>- навыками использования пакетов прикладных программ для планирования экспериментов</li> <li>- интегрированными средами моделирования мультиагентных систем</li> <li>- процедурами повышения достоверности контроля состояния объекта</li> <li>- процедурами построения полимодельных комплексов</li> </ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Моделирование систем» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4)

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Моделирование систем» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	64		75	18	27	2	
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	12	16		148	4	36	2	

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Понятия объекта и его модели. Цели моделирования.	2	6		4
2.	Тема 2. Методы построения формализованных моделей объекта	2	6		4
3.	Тема 3. Когнитивные технологии в моделировании	4	6		4
4.	Тема 4. Требования к системам моделирования технологических систем	4	6		5
5.	Тема 5. Имитационные модели объектов управления	4	8		5
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				20
7.	Подготовка к зачету				16
8.	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>42+18= 60</b>

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
9.	Тема 6. Статистическое прогнозирование процессов	2	6		-
10.	Тема 7. Планирование эксперимента. Интерпретация параметров модели и кругое восхождение по поверхности отклика	4	6		-
11.	Тема 8. Моделирование мультиагентных систем управления сложными технологическими комплексами.	2	6		3
12.	Тема 9. Моделирование системы повышения достоверности контроля состояния сложного технологического комплекса	4	6		5
13.	Тема 10. Полимодельный комплекс, поддерживающий решение задачи оптимизации технологического процесса в условиях недостаточной экспериментальной информации	4	8		5
14.	Подготовка и защита контрольной работы №2				20
15.	Подготовка к экзамену				27
16.	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>33+27= 60</b>
17.	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>64</b>		<b>75+45= 120</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Понятия объекта и его модели. Цели моделирования.	1	-		10
2.	Тема 2. Методы построения формализованных моделей объекта	1	2		10
3.	Тема 3. Когнитивные технологии в моделировании	1	2		10
4.	Тема 4. Требования к системам моделирования технологических систем	1	2		20
5.	Тема 5. Имитационные модели объектов управления	2	2		20
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				20
7.	Подготовка к зачету				4
8.	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>90+4= 94</b>
9.	Тема 6. Статистическое прогнозирование процессов	1	1		5
10.	Тема 7. Планирование эксперимента. Интерпретация параметров модели и кругое восхождение по поверхности отклика	1	1		5
11.	Тема 8. Моделирование мультиагентных систем управления сложными технологическими комплексами.	1	1		5
12.	Тема 9. Моделирование системы повышения достоверности контроля состояния сложного технологического комплекса	1	1		10
13.	Тема 10. Полимодельный комплекс,	1	2		13

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
	поддерживающий решение задачи оптимизации технологического процесса в условиях недостаточной экспериментальной информации				
14.	Подготовка и защита контрольной работы №2	1	2		20
15.	Подготовка к экзамену				36
16.	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>58+36= 94</b>
17.	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>16</b>		<b>247+13= 260</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Тема 1. Понятия объекта и его модели. Цели моделирования. Требования к математической модели**

Иерархическая концептуальная модель нестационарного природно-технического комплекса, состоящая из трех множеств элементов - объектов, процессов и ресурсов (данных), - на которых определены связи и отношения. Модель включает иерархию объектов (составных частей объекта исследования), отражающую их организационные взаимоотношения. Каждому объекту может приписываться набор процессов, имитирующих преобразование некоторого набора входных ресурсов в выходные. Ресурсы атрибутированы списками допустимых значений, что позволило проводить анализ и расчет ресурсов элементов модели, а также осуществить контроль адекватности, логической корректности и разрешимости модели с детальностью вплоть до отдельных ресурсов. Модель специализирована на применение экспертных знаний и ГИС-технологии.

### **Тема 2. Методы построения формализованных моделей объекта**

Формализованная модель включает в себя модели собственно объекта управления и системы наблюдения за его состоянием, зависимости критериев оптимизации от параметров системы, а также систему параметрических, функциональных и критериальных ограничений.

**Тема 3. Когнитивные технологии в моделировании** – это совокупность методов, алгоритмов и программ, моделирующих познавательные способности человеческого мозга для решения конкретных прикладных задач – распознавания образов (речи, сигналов, изображений, сцен и т.д.), выявления и идентификации закономерностей в массивах данных, решения задач компьютерного проектирования сложных систем, систем поддержки принятия решений в условиях нечетких входных данных и взаимосвязей и т.д.

### **Тема 4. Требования к системам моделирования технологических систем**

Современная система имитационного моделирования технологических систем (СИМТС) должна удовлетворять следующим требованиям:

- наличие визуально-интерактивного интерфейса для создания и исполнения моделей;
- использование графических средств для разработки и исполнения моделей;
- поддержка быстрой разработки моделей;
- ориентация на специалистов предметных областей;

- наличие готовых к использованию, библиотечных элементов для обеспечения быстрой сборки моделей;
- возможность разработки имитационных моделей пользователями, не являющимися специалистами в области ИМ;
- возможность организации взаимодействия моделей с внешними системами;
- возможность графической разработки модели в двумерном формате (2D) и визуализация исполнения модели как в формате 2D, так и в трёхмерном формате (3D);

### **Тема 5. Имитационные модели объектов управления**

Имитация – численный метод проведения на ЭВМ экспериментов с математическими моделями, описывающими поведение сложной системы в течение определенного отрезка времени. Особенно актуально построение ИМ для сложных технических систем (СТС), поскольку размерность решаемых задач и неформализуемость объектов не позволяют использовать строгие математические методы. Технологии распределённого имитационного моделирования как SPEEDES (Synchronous Parallel Environment for Emulation and Discrete Event Simulation), PARASOL (Parallel Solution) и HLA (High Level Architecture).

### **Тема 6. Статистическое прогнозирование процессов**

Под прогнозированием будем понимать процесс, в результате которого мы получаем вероятностные данные о будущем состоянии изучаемого объекта. При статистическом прогнозировании используются только вероятностные закономерности наблюдаемого процесса.

### **Тема 7. Планирование эксперимента. Интерпретация параметров модели и крутое восхождение по поверхности отклика**

Предложено для решения задач управления развитием сложных природных и технологических комплексов использовать совместную обработку результатов натуральных и вычислительных экспериментов. Наибольший вклад в получение синергетического эффекта вносят информационные процессы, реализующие межэлементные, межподсистемные и межсистемные связи. Для оптимизации информационных процессов необходим комплекс универсальных моделей информационной инфраструктуры системы. Интерпретация: от наблюдений к знаниям

### **Тема 8. Моделирование мультиагентных систем управления сложными технологическими комплексами.**

Методологии агентно-ориентированного анализа применяются на стадиях анализа и проектирования многоагентных систем. Путем абстрагирования создаются концептуальные модели и методы многоагентных систем. Выделяют четыре класса методологий: базирующиеся на объектно-ориентированных методах и технологиях с использованием соответствующих расширений (AUML), использующие традиционные методы инженерии знаний (MAS-CommonKADS), основанные на организационно-ориентированных представлениях (Gaia), комбинирующие в различной степени методы трех первых классов.

Многоагентная архитектура представлена 5 модулями: сбора информации, запросов пользователя, хранения информации, диагностики и вывода информации. Каждый модуль содержит агент управления модулем, а также набор специальных агентов: сбора информации, модуля сбора информации, запросов пользователя, модуля запросов пользователя, хранения информации, модуля хранения информации, обработчика модуля диагностики и вывода информации, модуля вывода информации. Основным преимуществом построенной архитектуры является ее семантическое распределение, обеспечивающее независимую работу агентов на различных уровнях системы.



### **Тема 9. Моделирование системы повышения достоверности контроля состояния сложного технологического комплекса**

Обнаружение аномальных результатов контроля технологических параметров в условиях, когда невозможна взаимная проверка показаний различных датчиков;

Коррекция замеренных значений по отдельному потоку с учетом того, чтобы отклонения расчетных значений от истинных были бы минимальными с учетом точности контроля расходов по каждому потоку;

Определение и устранение аномальных значений результатов дискретного контроля (алгоритм предназначен для обработки ограниченного числа наблюдений, для которых статистические методы обработки не могут быть использованы из-за недостаточной представительности числа наблюдений и отсутствия сведений о вероятностных характеристиках погрешностей наблюдения).

### **Тема 10. Полимодельный комплекс, поддерживающий решение задачи оптимизации технологического процесса в условиях недостаточной экспериментальной информации**

В связи с тем, что «окружающая среда» постоянно изменяется, методы классической статистики становятся малоприменимыми для решения таких задач. Требуется использовать адаптивные алгоритмы data mining, способные обучаться в процессе своего функционирования, в результате чего достигается робастность системы принятия решений.

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Н. Н. Рахимова. Управление рисками, системный анализ и моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Рахимова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 191 с. — 978-5-7410-1538-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69961.html">http://www.iprbookshop.ru/69961.html</a>	Эл. ресурс
2.	В. М. Вдовин. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2014. — 644 с. — 978-5-394-02139-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24820.html">http://www.iprbookshop.ru/24820.html</a>	Эл. ресурс

### **6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Б.Б. Зобнин. Моделирование систем. – Екатеринбург, УГГГА, 2001, 130 с	100

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. Пакет расширения *Simulink* базовой системы *Matlab CouchDB*
4. On-line среды языков программирования высокого уровня

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Журнал «Программирование и образование» <http://infojournal.ru/info/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»  
<http://www.ict.edu.ru/>

Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.04.03 ТЕОРИЯ СИСТЕМ И МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ  
РЕШЕНИЙ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

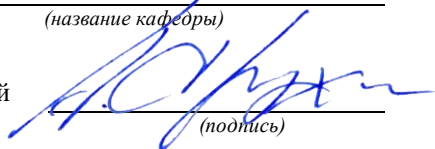
Автор: Зобнин Б.Б.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

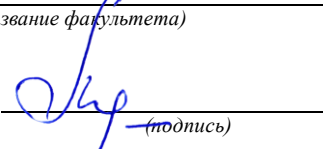
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель



Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория систем и модели принятия решений»

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з. е., 252 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Теория систем и модели принятия решений» -получение студентами знаний в области теории систем и методов оптимизации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Теория систем и модели принятия решений относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

Способен вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия системного анализа
- основные понятия методологии системного анализа
- общесистемные свойства
- направления классификации систем
- основные определения структуры системы
- основные понятия семантической сети как модели проблемной ситуации
- основные понятия теории сбалансированных показателей
- основные понятия теории принятия решений
- основы описания автоматизированных информационных систем иерархической конструкции.
- основные понятия классификации задач принятия решений и задач математического программирования

*Уметь:*

- сформулировать цели системного анализа
- осуществлять постановку и проведение системного анализа по заданной методике
- проводить анализ общесистемных свойств конкретных объектов
- определить принадлежность проектируемой системы к конкретному классу
- выполнять декомпозицию проектируемой системы
- описывать проблемную ситуацию семантической сетью
- строить систему сбалансированных показателей для конкретных задач
- выбирать множество альтернатив и принцип оптимальности для решения конкретных задач
- описать автоматизированную информационную систему иерархической конструкцией.
- применять задач принятия решений для конкретных задач

*Владеть:*

- навыками поиска априорной информации о системном анализе объекта
- инструментами стандартных пакетов прикладных программ системного анализа
- методиками анализа общесистемных свойств
- методикой определения принадлежности проектируемой системы к конкретному классу
- навыками проведения декомпозиции проектируемой системы
- процедурами описания проблемной ситуации семантической сетью
- навыками построения системы сбалансированных показателей для решения конкретных задач

- процедурами выбора множества альтернатив и принципа оптимальности для решения конкретных задач
- процедурами описания автоматизированной информационной системы иерархической конструкцией.
- процедурами принятия решений для конкретных задач

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	7
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	8
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	12
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО программного обеспечения .....	12
8 информационные справочные системы .....	12
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	13
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Теория систем и модели принятия решений» имеет целью:

- получение студентами знаний в области теории систем и моделей принятия решений.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методов постановки и решения практических задач системного анализа и принятия решений;
- сбор и анализ информационных исходных данных для моделирования;
- расчет и моделирование объектов с использованием современных программных средств;
- анализ результатов моделирования, принятие и обоснование конкретных технических решений.
- В результате освоения дисциплины «Теория систем и модели принятия решений» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия системного анализа</li> <li>- основные понятия методологии системного анализа</li> <li>- общесистемные свойства</li> <li>- направления классификации систем</li> <li>- основные определения структуры системы</li> <li>- основные понятия семантической сети как модели проблемной ситуации</li> <li>- основные понятия теории сбалансированных показателей</li> <li>- основные понятия теории принятия решений</li> <li>- основы описания автоматизированных информационных систем иерархической конструкцией.</li> <li>- основные понятия классификации задач принятия решений и задач математического программирования</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформулировать цели системного анализа</li> <li>- осуществлять постановку и проведение системного анализа по заданной методике</li> <li>- проводить анализ общесистемных свойств конкретных объектов</li> <li>- определить принадлежность проектируемой системы к конкретному классу</li> <li>- выполнять декомпозицию проектируемой системы</li> <li>- описывать проблемную ситуацию семантической сетью</li> <li>- строить систему сбалансированных показателей для конкретных задач</li> <li>- выбирать множество альтернатив и принцип оптимальности для решения конкретных задач</li> <li>- описать автоматизированную информационную систему иерархической конструкцией.</li> <li>- применять задач принятия решений для конкретных задач</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска априорной информации о системном анализе объекта</li> <li>- инструментами стандартных пакетов прикладных программ системного анализа</li> <li>- методиками анализа общесистемных свойств</li> <li>- методикой определения принадлежности проектируемой системы к конкретному классу</li> <li>- навыками проведения декомпозиции проектируемой системы</li> <li>- процедурами описания проблемной ситуации семантической сетью</li> <li>- навыками построения системы сбалансированных показателей для решения конкретных задач</li> <li>- процедурами выбора множества альтернатив и принципа оптимальности для решения конкретных задач</li> <li>- процедурами описания автоматизированной информационной системы иерархической конструкцией.</li> <li>- процедурами принятия решений для конкретных задач</li> </ul>



## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Теория систем и модели принятия решений» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4)

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория систем и модели принятия решений» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	64	64		79	18	27	2	
<i>заочная форма обучения</i>									
7	252	12	20		207	4	9	2	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Системный анализ (СА) как научная дисциплина	4	4		2
2.	Тема 2. Методология (СА), аппаратная реализация, опыт применения в различных областях знаний	6	6		2
3.	Тема 3. Общесистемные свойства	6	6		4
4.	Тема 4. Классификация систем	8	8		4
5.	Тема 5. Модель структуры системы	8	8		4
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				10
7.	Подготовка к зачету				18
8.	<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>26+18=44</b>
9.	Тема 6. Семантическая сеть как модель проблемной ситуации.	4	4		3
10.	Тема 7. Система сбалансированных показателей BSC (Balanced Scorecard)	6	6		10
11.	Тема 8. Основные понятия теории принятия решений	6	6		10
12.	Тема 9. Современная автоматизированная информационная система как многоуровневая иерархическая конструкция.	8	8		10
13.	Тема 10. Классификация задач принятия решений и задач математического программирования	8	8		10
14.	Подготовка и защита контрольной работы №2				10
15.	Подготовка к экзамену				27
16.	<b>Итого за 2 семестр</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>53+27=80</b>
17.	<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>	<b>64</b>		<b>79+45=124</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Системный анализ (СА) как научная дисциплина	4	4		10
2.	Тема 2. Методология (СА), аппаратная реализация, опыт применения в различных областях знаний	6	6		10
3.	Тема 3. Общесистемные свойства	6	6		10

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
4.	Тема 4. Классификация систем	8	8		15
5.	Тема 5. Модель структуры системы	8	8		15
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30
7.	Подготовка к зачету				4
8.	<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>90+4= 94</b>
9.	Тема 6. Семантическая сеть как модель проблемной ситуации.	4	4		12
10.	Тема 7. Система сбалансированных показателей BSC (Balanced Scorecard)	6	6		15
11.	Тема 8. Основные понятия теории принятия решений	6	6		20
12.	Тема 9. Современная автоматизированная информационная система как многоуровневая иерархическая конструкция.	8	8		20
13.	Тема 10. Классификация задач принятия решений и задач математического программирования	8	8		20
14.	Подготовка и защита контрольной работы №2				30
15.	Подготовка к экзамену				9
16.	<b>Итого за 2 семестр</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>117+9= 126</b>
17.	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>20</b>		<b>207+13= 220</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Тема 1. Системный анализ (СА) как научная дисциплина, занимающаяся проблемами принятия решений в условиях большого объема информации. Становление системного мышления.**

СИСТЕМА (от греч. целое, составленное из частей, соединение) – совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которая образует определенную целостность, единство.

Система — множество взаимосвязанных элементов, обособленное от среды и взаимодействующее с ней, как целое.

Структура системности рассматривается в трех аспектах : системная теория, системный подход и системный метод. Системная теория (теория систем) реализует объясняющую и систематизирующую функции: дает строгое научное знание о мире систем; объясняет происхождение, устройство, функционирование и развитие систем различной природы.

Системный подход следует рассматривать как некоторый методологический подход человека к действительности, представляющий собой некоторую общность принципов, системное мировоззрение. Системный метод реализует познавательную и методологическую функции. Он выступает как некоторая интегральная совокупность относительно простых методов и приемов познания, а также преобразования действительности.

**Тема 2. Методология (СА), аппаратная реализация, опыт применения в различных областях знаний.**

Один и тот же объект на разных этапах его рассмотрения может быть представлен в различных аспектах, соответственно существуют и различные аспекты понятия системы:

теоретико-познавательный,  
методологический,  
научно-исследовательский,  
проектный,  
инженерный,  
конструкторский, и т.д. вплоть до материального воплощения.

### **Тема 3. Общесистемные свойства**

**Целостность** - комплекс объектов представляет собой некоторое единство, обладающее общими свойствами и поведением, относительной независимостью от среды и других систем. Изменение любого компонента системы оказывает воздействие на все другие её компоненты и приводит к изменению системы в целом; а любое изменение системы отзывается на всех её компонентах; то есть означает преобразование компонентов, входящих в систему.

**Делимость** - объект рассматривается в качестве состоящего из элементов.  
**Функциональность** - создание системы обусловлено объективной необходимостью, она существует для выполнения определенной функции в среде.

**Изолированность** - комплекс объектов, образующих систему, и связи между ними можно отграничить от их окружения и рассматривать отдельно.

**Относительность изолированности** - учитывается воздействие наблюдателя и среды на объект и его обратное воздействие через элементы, являющиеся входами и выходами.  
**Наблюдаемость** - все без исключения входы и выходы системы либо контролируемы исследователем-наблюдателем, либо, по крайней мере, наблюдаемы.

**Неопределенность** - невозможность одновременно фиксировать все свойства и отношения элементов системы.

**Идентифицируемость** - каждая составная часть системы (элемент) может быть отделена от других составляющих и отождествлена, опознана.

**Дискретность (автономия элементов)** - каждый элемент системы обладает собственным поведением и состоянием, отличным от поведения и состояния других элементов и системы в целом.

**Наличие связей** - компоненты системы существуют не независимо, а имеют друг с другом определенные связи.

**Организованность** - элементы (части) системы взаимосвязаны и взаимодействуют определенным образом, организованы в пространстве и времени.

**Структурность** - относительно устойчивый, изменяющийся в пространстве и времени способ внутренних связей и отношений системы, который определяет ее функциональную деятельность.

**Упорядоченность** - наличие некоторых критериев, на основании которых части системы соотносятся друг с другом для их взаиморасположения в структуре.

**Отображаемость** - язык наблюдателя имеет достаточно общих элементов с естественным языком исследуемого объекта, чтобы найти соответствие и отобразить все свойства и отношения, которые нужны для решения задачи.

**Множественность, сложность системы** - возможность и сложность изображения исследуемой системы в виде вербальной, математической или иной модели.

**Нетождественность отображения** - знаковая система наблюдателя отлична от знаковой системы проявления свойств объекта и их отношений, следовательно, система отображается

помощью перекодирования в новую знаковую систему. При этом неизбежна потеря информации.

**Иерархичность** - система рассматривается как элемент системы более высокого порядка, а каждый ее элемент - как система. Наличие в системе нескольких уровней,

подчиненных по нисходящей, со своими зонами ответственности, ресурсами, локальными целями. Это упорядоченность по степени подчиненности.

Эмерджентность, интегративность - принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств составляющих ее элементов. Система обладает свойствами, отсутствующими у ее элементов.

#### **Тема 4. Классификация систем:**

по природе элементов, по целевым признакам, по происхождению, по изменчивости свойств (статические, динамические), по реакции на возмущающее воздействие (активные, пассивные), по реакции на изменения внешних условий (адаптивная, неадаптивная), по степени сложности (простая, сложная, большая), по описанию системы (черный ящик, непараметризованный класс, параметризованный класс, белый ящик), по характеру поведения и способу управления, по степени связи с внешней средой, по степени участия человека (Техническая, человекомашина, организационная)

#### **Тема 5 Модель структуры системы.**

В модель структуры включается только конечное число связей, которые, существенны по отношению к рассматриваемой цели. Структурой системы называется ее расчленение на группы элементов с указанием связей между ними, неизменное на всё время рассмотрения и дающее представление о системе в целом. Это расчленение может иметь материальную (вещественную), функциональную, алгоритмическую и другую основу. Представление структуры системы в виде графической схемы. Представление структурных схем с помощью графов.

#### **Тема 6. Семантическая сеть как модель проблемной ситуации.**

Системотехническая цепочка: глобальная цель- локальные цели - требования- задачи- функции - структуры. Субъективные и объективные цели.

#### **Тема 7. Система сбалансированных показателей BSC (Balanced Scorecard)**

Это система стратегического управления компанией на основе измерения и оценки ее эффективности по набору оптимально подобранных показателей, отражающих все аспекты деятельности организации, как финансовые, так и нефинансовые. Построение BSC предполагает следующие шаги:

- конкретизация стратегических целей;
- связывание стратегических целей причинно-следственными цепочками — построение стратегической карты;
- выбор показателей и определение их целевых значений;
- разработка стратегических мероприятий.

#### **Тема 8. Основные понятия теории принятия решений:**

множество альтернатив, принцип оптимальности, качество системы, эффективность. Критерии сравнения информационных и управляющих систем.

#### **Тема 9. Современная автоматизированная информационная система как многоуровневая иерархическая конструкция.**

Аппаратный уровень может быть представлен множеством, состоящим из датчиков и измерительных устройств, характеризующихся определенными свойствами. Границы множества определяются возможностью применения устройств для организации измерений и контроля. Уровень сбора информации специфицируется перечнем контролируемых параметров (сигналов), их принадлежностью к агрегатам (объектам) и процессам, а также характеристиками каналов измерений (периодичностью, диапазоном и прочими). В контексте мультиагентного подхода контрольно-измерительные модули можно представить агентами, выполняющими локальные задачи контроля и принимающими решения по его результатам.

## Тема 10. Классификация задач принятия решений и задач математического программирования.

Формулировка задач математического программирования. Математическое программирование и оптимальное управление.

### 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	В. М. Вдовин. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е Суркова, В. А. Валентинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2014. — 644 с. — 978-5-394-02139-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24820.html">http://www.iprbookshop.ru/24820.html</a>	Эл. ресурс
2	Малкина М.В. Теория систем [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.В. Малкина. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. — 46 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68179.html">http://www.iprbookshop.ru/68179.html</a>	Эл. ресурс

#### 6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Б.Б. Зобнин, А.А. Сурин. Информационные технологии. – Екатеринбург, УГГГА, 2008, - 96 с.	100
2	Б.Б. Зобнин. Моделирование систем. – Екатеринбург, УГГГА, 2001, 130 с.	100
3	Б.Б. Зобнин. Теория принятия решений. Методические указания к лабораторным занятиям. Екатеринбург, 2004, -69 с.	100

#### 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. Пакет расширения *Simulink* вариативной системы *Matlab*

#### 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.04.04 ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ  
СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ  
(АСОИУ)**

Направление подготовки  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Волкова Е.А., Дружинин А.В.

Одобрена на заседании кафедры  
Информатики  
\_\_\_\_\_  
(название кафедры)

Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_  
(подпись)  
Дружинин А.В.  
(Фамилия И.О.)

\_\_\_\_\_  
Протокол № 7 от 17.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Инженерно-экономического  
\_\_\_\_\_  
(название факультета)

Председатель  
\_\_\_\_\_  
(подпись)  
Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

\_\_\_\_\_  
Протокол № 7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И**  
**УПРАВЛЕНИЯ (АСОИУ)»**

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з. е., 252 часа.

**Цель дисциплины:** ознакомить студентов с основными понятиями, функциями, структурой, классификацией и системными принципами автоматизированных систем управления, этапами их проектирования и разработки.

**Задачи курса:**

- формирование у обучающихся основных понятий автоматизированных систем;
- формирование устойчивых навыков системного анализа, моделирования, проектирования хранилищ данных, интерфейсов и автоматизированных систем в целом;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий и автоматизированных систем.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Технологии программирования относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

Способен вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4)

Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по АСУП (ПК-6)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы и этапы построения автоматизированных систем;
- методику проведения обзора и анализа существующих решений;
- методологию формирования требований к системе FURPS+;
- методологию формирования требований через атрибуты качества;
- ГОСТ 34.602-89.
- классификацию автоматизированных систем;
- классификацию атрибутов качества;
- методику ADD проектирования программных систем;
- методы и принципы внедрения и сопровождения ПО.
- методологию концептуального и контекстного моделирования;
- методологию функционального моделирования;
- методологию моделирования бизнес-процессов;
- методологию имитационного моделирования;
- универсальный язык моделирования UML;
- принципы создания макета системы;
- методики анализа архитектуры (АТАМ, СВАМ);
- этапы проектирования интерфейса.
- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;
- принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входо-выходов;
- уровни и виды тестов;
- принципы построения плана тестирования ПО.

*Уметь:*

- формулировать цели и задачи автоматизации;
- анализировать существующие решения;
- формировать требования к автоматизированным системам;
- составлять техническое задание на автоматизированные системы.
- подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи;
- формировать требования к системе через атрибуты качества;
- внедрять ПО;
- сопровождать ПО.
- производить концептуальное и контекстное моделирование;
- производить функциональное моделирование;
- моделировать бизнес-процессы;
- производить имитационное моделирование;
- создавать макеты программных систем;
- документировать архитектуру;
- анализировать архитектуру;
- создавать скетчи и мокапы интерфейсов;
- строить карты интерфейсов (UFD);
- создавать прототипы интерфейса.
- производить инфологическое проектирование;
- проектирования базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов;
- составлять план тестирования ПО;
- проводить тестирование ПО на различных уровнях.

*Владеть:*

- методологией анализа существующих решений;
- методиками формирования требований к автоматизированным системам;
- принципами составления технического задания на автоматизированные системы.
- принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач;
- инструментами проектирования архитектуры посредством атрибутов качества;
- методами и инструментами внедрения и сопровождения ПО.
- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования;
- методиками и нотациями функционального моделирования;
- методологиками и нотациями моделирования бизнес-процессов;
- методологиками и нотациями имитационного моделирования;
- универсальным языком моделирования UML;
- методиками макетирования архитектуры;
- методами и средствами документирования и анализа архитектуры;
- инструментами создания скетчей, мокапов, карт и прототипов интерфейса.
- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- методами и инструментами внедрения и сопровождения ПО

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	7
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	8
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	8
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО программного обеспечения .....	12
8 информационные справочные системы .....	13
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	13
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Проектирование автоматизированных системы обработки информации и управления (АСОИУ)» является изучение современных подходов и технологий, используемых при разработке программного обеспечения на основе инженерных принципов.

Дисциплина «Проектирование автоматизированных системы обработки информации и управления (АСОИУ)» должна обеспечивать будущих специалистов в области разработки автоматизированных систем знаниями и навыками, необходимыми для их участия в коллективной разработке программного обеспечения, являющегося составной частью автоматизированной системы.

В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться (задачи курса):

- представления о жизненном цикле программного обеспечения и его основных этапах;
- представления о средствах реализации этапов жизненного цикла программы;
- умения и навыки для самостоятельного проведения каждого этапа.

Дисциплина обеспечивает специальную подготовку студентов. Изучая эту дисциплину, студенты углубляют свои знания по программированию на языке Java, знакомятся с технологиями стандарта Java Enterprise Edition (версия Java EE 8). Содержание курса позволяет студентам подготовиться к сертификации по программе OCP (Oracle Certified Professional, Java EE Business Component Developer).

В результате освоения дисциплины «Проектирование автоматизированных системы обработки информации и управления (АСОИУ)» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и этапы построения автоматизированных систем;</li> <li>- методику проведения обзора и анализа существующих решений;</li> <li>- методологию формирования требований к системе FURPS+;</li> <li>- методологию формирования требований через атрибуты качества;</li> <li>- ГОСТ 34.602-89.</li> <li>- классификацию автоматизированных систем;</li> <li>- классификацию атрибутов качества;</li> <li>- методику ADD проектирования программных систем;</li> <li>- методы и принципы внедрения и сопровождения ПО.</li> <li>- методологию концептуального и контекстного моделирования;</li> <li>- методологию функционального моделирования;</li> <li>- методологию моделирования бизнес-процессов;</li> <li>- методологию имитационного моделирования;</li> <li>- универсальный язык моделирования UML;</li> <li>- принципы создания макета системы;</li> <li>- методики анализа архитектуры (АТАМ, СВАМ);</li> <li>- этапы проектирования интерфейса.</li> <li>- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;</li> <li>- принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;</li> <li>- уровни и виды тестов;</li> <li>- принципы построения плана тестирования ПО.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели и задачи автоматизации;</li> <li>- анализировать существующие решения;</li> <li>- формировать требования к автоматизированным системам;</li> <li>- составлять техническое задание на автоматизированные системы.</li> <li>- подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи;</li> <li>- формировать требования к системе через атрибуты качества;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- внедрять ПО;</li> <li>- сопровождать ПО.</li> <li>- производить концептуальное и контекстное моделирование;</li> <li>- производить функциональное моделирование;</li> <li>- моделировать бизнес-процессы;</li> <li>- производить имитационное моделирование;</li> <li>- создавать макеты программных систем;</li> <li>- документировать архитектуру;</li> <li>- анализировать архитектуру;</li> <li>- создавать скетчи и мокапы интерфейсов;</li> <li>- строить карты интерфейсов (UFD);</li> <li>- создавать прототипы интерфейса.</li> <li>- производить инфологическое проектирование;</li> <li>- проектирования базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов;</li> <li>- составлять план тестирования ПО;</li> <li>- проводить тестирование ПО на различных уровнях.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией анализа существующих решений;</li> <li>- методиками формирования требований к автоматизированным системам;</li> <li>- принципами составления технического задания на автоматизированные системы.</li> <li>- принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач;</li> <li>- инструментами проектирования архитектуры посредством атрибутов качества;</li> <li>- методами и инструментами внедрения и сопровождения ПО.</li> <li>- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования;</li> <li>- методиками и нотациями функционального моделирования;</li> <li>- методологиками и нотациями моделирования бизнес-процессов;</li> <li>- методологиками и нотациями имитационного моделирования;</li> <li>- универсальным языком моделирования UML;</li> <li>- методиками макетирования архитектуры;</li> <li>- методами и средствами документирования и анализа архитектуры;</li> <li>- инструментами создания скетчей, мокапов, карт и прототипов интерфейса.</li> <li>- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;</li> <li>- методами и инструментами внедрения и сопровождения ПО</li> </ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Проектирование автоматизированных системы обработки информации и управления (АСОИУ)» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4)

Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по АСУП (ПК-6)

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование автоматизированных системы обработки информации и управления (АСОИУ)» относится к вариативной части Блока 1

«Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	48	80		79	18	27	2	
<i>заочная форма обучения</i>									
7	252	12	20		207	4	9	2	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Понятие, цели и задачи автоматизации. Классификация автоматизированных систем.	6	6		-
2.	Тема 2. Принципы построения автоматизированных систем. Этапы построения автоматизированных систем. Постановка задач и целей. Аналитический обзор существующих решений.	6	10		4
3.	Тема 3. Системный анализ. Моделирование.	6	10		4
4.	Тема 4. Формирование требований к системе. Техническое задание.	6	10		4
5.	Тема 5. Атрибуты качества и проектирование архитектуры.	8	12		4
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				10
7.	Подготовка к зачету				18
<b>8.</b>	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>16</b>	<b>48</b>		<b>26+18= 44</b>
9.	Тема 6. Прототипирование и анализ архитектуры.	2	8		3
10.	Тема 7. Проектирование и разработка автоматизированных систем. Проектирование БД.	2	10		19
11.	Тема 8. Проектирование HCI.	4	10		10
12.	Тема 9. Тестирование автоматизированных систем.	4	10		10
13.	Тема 10. Внедрение и сопровождение автоматизированных систем.	4	10		10
14.	Подготовка и защита контрольной работы №1				10

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
15.	Подготовка к экзамену				27
16.	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>53+27= 80</b>
17.	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>80</b>		<b>79+45= 124</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Понятие, цели и задачи автоматизации. Классификация автоматизированных систем.	1	1		16
2.	Тема 2. Принципы построения автоматизированных систем. Этапы построения автоматизированных систем. Постановка задач и целей. Аналитический обзор существующих решений.	1	1		20
3.	Тема 3. Системный анализ. Моделирование.	1	2		20
4.	Тема 4. Формирование требований к системе. Техническое задание.	1	2		20
5.	Тема 5. Атрибуты качества и проектирование архитектуры.	2	2		20
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30
7.	Подготовка к зачету				4
8.	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>90+4= 94</b>
9.	Тема 6. Прототипирование и анализ архитектуры.	1	2		10
10.	Тема 7. Проектирование и разработка автоматизированных систем. Проектирование БД.	1	2		10
11.	Тема 8. Проектирование НСИ.	1	2		10
12.	Тема 9. Тестирование автоматизированных систем.	1	2		10
13.	Тема 10. Внедрение и сопровождение автоматизированных систем.	2	4		19
14.	Подготовка и защита курсового проекта				50
15.	Подготовка и защита контрольной работы №2				30
16.	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>117+9= 126</b>
17.	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>20</b>		<b>207+13= 220</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1. Понятие, цели и задачи автоматизации. Классификация автоматизированных систем.

Понятие автоматизации в целом. Функции автоматизации. Основные направления автоматизации производственных процессов. Цели и задачи автоматизации.

Классификация автоматизированных систем. АСУ ТП. АСОиУ. САПР. СППР.

Структура автоматизированной системы.



## **Тема 2. Принципы построения автоматизированных систем. Этапы построения автоматизированных систем. Постановка задач и целей. Аналитический обзор существующих решений.**

Принципы построения автоматизированных систем. Этапы построения автоматизированных систем.

Постановка задач и целей автоматизации. Аналитический обзор существующих решений. Анализ существующих альтернатив. Формулировка задач на основе анализа альтернатив.

## **Тема 3. Системный анализ. Моделирование.**

Системный анализ. Концептуальное моделирование. Mind map. Понятие контекста. Контекстное моделирование.

Функциональное моделирование. Методология IDEF0. Моделирование бизнес-процессов. Методология BPMN.

Универсальный язык моделирования UML. Use Case диаграммы.

Имитационное моделирование. Виды имитационного моделирования. Среда имитационного моделирования Anylogic.

## **Тема 4. Формирование требований к системе. Техническое задание.**

Формирование требований к системе. Методология формирования требований FURPS+. Требования в соответствии с ГОСТ 34.602-89.

Техническая документация проекта автоматизации. Техническое задание на разработку автоматизированной системы.

## **Тема 5. Атрибуты качества и проектирование архитектуры.**

Архитектура и атрибуты качества. Атрибуты качества системы. Сценарии атрибутов качества. Практическое применение атрибутов качества.

Готовность. Модифицируемость. Производительность. Безопасность. Контролепригодность. Практичность. Коммерческие атрибуты качества. Атрибуты качества архитектуры. Тактики реализаций атрибутов качества.

Проектирование архитектуры методом ADD (атрибутный метод проектирования). Формирование требований к архитектуре на основе атрибутов качества. Формирование рабочих групп.

## **Тема 6. Прототипирование и анализ архитектуры.**

Создание макета системы. Связь с архитектурно-экономическим циклом. Архитектурное решение. Применение моделей. Декомпозиция архитектуры.

Документирование архитектуры. Документирование представлений, поведения, интерфейсов. Перекрестная документация. Унифицированный язык моделирования (UML). Модульные представления. Представления из группы «компонент и соединитель». Представления распределения.

Реконструкция программной архитектуры. Создание БД. Объединение представлений. Реконструкция.

Анализ архитектуры. Метод анализа компромиссных решений (АТАМ). Этапы АТАМ. Метод анализа стоимости и эффективности (СВАМ). Контекст принятия решений.

## **Тема 7. Проектирование и разработка автоматизированных систем. Проектирование БД.**

Этапы проектирования и разработки автоматизированных систем.

Анализ потоков данных. Проектирование баз данных, хранилищ данных и таблиц входов/выходов. Проектирование реляционных БД методом функциональных зависимостей и ER-диаграмм. Инфологическое проектирование. Проектирование нереляционных БД.

### **Тема 8. Проектирование HCI.**

Проектирование человеко-компьютерного взаимодействия (HCI). Графические интерфейсы. Скетчи, мокапы. Подходы к проектированию интерфейсов.

Основные этапы проектирования интерфейса. Формирование концепции интерфейса. Скетч. Создание мокапа (mockup). Построение карты интерфейса (User Flow Diagram). Утверждение структуры интерфейса.

Выбор стиля UI. Согласование стиля. Создание макета и прототипа интерфейса. Графический дизайн.

### **Тема 9. Тестирование автоматизированных систем.**

Понятие тестирования ПО. Верификация и валидация. План тестирования. Виды, состав. Уровни тестирования и виды тестирования. Юнит-тестирование. Уровни и подходы к интеграционному тестированию. Системное тестирование. Приемочное тестирование.

Функциональные виды тестирования. Тестирование безопасности. Тестирование взаимодействия.

Нефункциональные тесты. Тестирование производительности. Тестирование установки. Тестирование удобства пользования. Тестирование на отказ и восстановление. Конфигурационное тестирование.

Тесты, связанные с изменением. Дымовое тестирование. Регрессионное тестирование. Тестирование сборки. Санитарное тестирование.

### **Тема 10. Внедрение и сопровождение автоматизированных систем.**

Дистрибуция ПО. Бизнес-модели распространения ПО. Методы доставки ПО.

Внедрение ПО как процесс. Внедрение и сопровождение согласно ГОСТ. Стратегии ввода в эксплуатацию. Методологии внедрения программных решений. Линейки продуктов.

Понятие сопровождения ПО. Структура сопровождения. Техники сопровождения. Категории сопровождения. Планирование релизов/версий.

Понимание программных систем (Program Comprehension). Реинжиниринг (Reengineering). Обратный инжиниринг (Reverse engineering). Рефакторинг.

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования = Design Patterns : учебное пособие / Э. Гамма [и др.] ; пер. с англ. А. Слинкина. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 368 с. : рис. - (Библиотека программиста). - Библиогр.: с. 353-358. - Алф. указ.: с. 359-366. - ISBN 978-5-469-01136-1	20
2.	Паттерны проектирования : научное издание / Э. Фримен [и др.] ; пер. с англ. Е. Матвеева. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 646 с. : ил. - ISBN 978-5-459-00435-9	25
3.	Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ю. Золотов. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент,	Эл. ресурс

	2013. — 88 с. — 978-5-4332-0083-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13965.html">http://www.iprbookshop.ru/13965.html</a>	
4.	Краюткина, Е. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Краюткина. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 152 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62959.html">http://www.iprbookshop.ru/62959.html</a>	Эл. ресурс

## 6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1.	Коцюба, И. Ю. Основы проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Коцюба, А. В. Чунаев, А. Н. Шиков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 205 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67498.html">http://www.iprbookshop.ru/67498.html</a>	Эл. ресурс
2.	Грекул, В. И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 303 с. — 978-5-4487-0089-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67376.html">http://www.iprbookshop.ru/67376.html</a>	Эл. ресурс
3.	Абрамов, Г. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова ; под ред. И. А. Авцинов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. — 172 с. — 978-5-89448-953-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70816.html">http://www.iprbookshop.ru/70816.html</a>	Эл. ресурс
4.	Рамбо Дж. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка = Object-Oriented Modeling and Design with UML : научное издание / Дж. Рамбо, М. Блаха. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 544 с. : ил. - (Библиотека программиста). - Библиогр. в конце глав. - Алф. указ.: с. 538-540. - ISBN 5-469-00814-2	2

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. Microsoft Visio 2016 Community
4. Balsamiq Mockups 3 (for education)
5. MySQL Server
6. Anylogic 8 Personal Learning
7. On-line среды языков программирования высокого уровня

## **8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

## **9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.04.05 КОМПЛЕКСНЫЙ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ПО  
МОДУЛЮ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

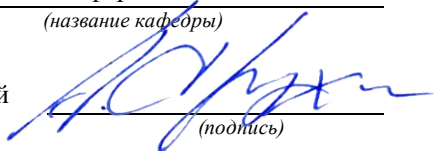
Автор: Волкова Е.А., Дружинин А.В.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

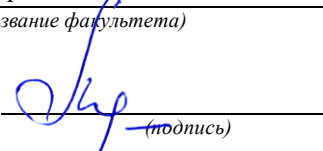
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель



Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«КОМПЛЕКСНЫЙ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ПО МОДУЛЮ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** целью освоения дисциплины «Комплексный курсовой проект по модулю разработки информационных систем» является практическое закрепление материала дисциплин «Основы теории автоматического управления», «Моделирование систем», «Теория систем и модели принятия решений» и «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОиУ)».

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Комплексный курсовой проект по модулю разработки информационных систем относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

Способен вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4);

Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по АСУП (ПК-6);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- что такое эффективное моделирование экспериментов
- классификацию методов построения формализованных моделей объекта; иметь представление о стандартных пакетах автоматического проектирования и исследования
- понятия когнитивных технологий в моделировании
- логику формирования требований к системам моделирования;
- основные понятия имитационного моделирования
- основные понятия статистического прогнозирования - основные понятия теории планирования эксперимента
- основные понятия мультиагентных систем
- основные понятия повышения достоверности контроля состояния сложного технологического комплекса
- основные понятия полимодельных комплексов
- принципы и этапы построения автоматизированных систем;
- методику проведения обзора и анализа существующих решений;
- методологию формирования требований к системе FURPS+;
- методологию формирования требований через атрибуты качества;
- ГОСТ 34.602-89.
- классификацию автоматизированных систем;
- классификацию атрибутов качества;
- методику ADD проектирования программных систем;
- методы и принципы внедрения и сопровождения ПО.
- методологию концептуального и контекстного моделирования;
- методологию функционального моделирования;
- методологию моделирования бизнес-процессов;
- методологию имитационного моделирования;
- универсальный язык моделирования UML;
- принципы создания макета системы;
- методики анализа архитектуры (АТАМ, СВАМ);

- этапы проектирования интерфейса.
- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;
- принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- уровни и виды тестов;
- принципы построения плана тестирования ПО.

*Уметь:*

- сформулировать цели моделирования
- осуществлять постановку и проведение математического эксперимента по заданной методике
- проводить анализ результатов экспериментов
- формулировать требования к системам моделирования
- строить простейшие имитационные модели
- строить модели статистического прогнозирования процессов
- строить планы эксперимента
- формализовать сложный технологический комплекс как мультиагентную систему
- формализовать задачу повышения достоверности контроля
- применять подход, основанный на полимодельных комплексах к управлению процессами в условиях недостаточной экспериментальной информации
- формулировать цели и задачи автоматизации;
- анализировать существующие решения;
- формировать требования к автоматизированным системам;
- составлять техническое задание на автоматизированные системы.
- подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи;
- формировать требования к системе через атрибуты качества;
- внедрять ПО;
- сопровождать ПО.
- производить концептуальное и контекстное моделирование;
- производить функциональное моделирование;
- моделировать бизнес-процессы;
- производить имитационное моделирование;
- создавать макеты программных систем;
- документировать архитектуру;
- анализировать архитектуру;
- создавать скетчи и мокапы интерфейсов;
- строить карты интерфейсов (UFD);
- создавать прототипы интерфейса.
- производить инфологическое проектирование;
- проектирования базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов;
- составлять план тестирования ПО;
- проводить тестирование ПО на различных уровнях.

*Владеть:*

- навыками поиска априорной информации об объекте
- инструментами стандартных пакетов прикладных программ построения моделей
- методиками анализа результатов экспериментов.
- методикой подбора программного обеспечения для моделирования технологических систем
- навыками проведения имитационных экспериментов
- процедурами оценки качества статистического прогнозирования процессов



- навыками использования пакетов прикладных программ для планирования экспериментов
- интегрированными средами моделирования мультиагентных систем
- процедурами повышения достоверности контроля состояния объекта
- процедурами построения полимодельных комплексов- методологией анализа существующих решений;
- методиками формирования требований к автоматизированным системам;
- принципами составления технического задания на автоматизированные системы.
- принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач;
- инструментами проектирования архитектуры посредством атрибутов качества;
- методами и инструментами внедрения и сопровождения ПО.
- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования;
- методиками и нотациями функционального моделирования;
- методологиями и нотациями моделирования бизнес-процессов;
- методологиями и нотациями имитационного моделирования;
- универсальным языком моделирования UML;
- методиками макетирования архитектуры;
- методами и средствами документирования и анализа архитектуры;
- инструментами создания скетчей, мокапов, карт и прототипов интерфейса.
- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- методами и инструментами внедрения и сопровождения ПО

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	9
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	9
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	9
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	9
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	11
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ .....	11
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	11
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** целью освоения дисциплины «Комплексный курсовой проект по модулю разработки информационных систем» является практическое закрепление материала дисциплин «Основы теории автоматического управления», «Моделирование систем», «Теория систем и модели принятия решений» и «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОиУ)».

В результате освоения дисциплины «Комплексный курсовой проект по модулю разработки информационных систем» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- что такое эффективное моделирование экспериментов</li> <li>- классификацию методов построения формализованных моделей объекта; иметь представление о стандартных пакетах автоматического проектирования и исследования</li> <li>- понятия когнитивных технологий в моделировании</li> <li>- логику формирования требований к системам моделирования;</li> <li>- основные понятия имитационного моделирования</li> <li>- основные понятия статистического прогнозирования - основные понятия теории планирования эксперимента</li> <li>- основные понятия мультиагентных систем</li> <li>- основные понятия повышения достоверности контроля состояния сложного технологического комплекса</li> <li>- основные понятия полимодельных комплексов</li> <li>- принципы и этапы построения автоматизированных систем;</li> <li>- методику проведения обзора и анализа существующих решений;</li> <li>- методологию формирования требований к системе FURPS+;</li> <li>- методологию формирования требований через атрибуты качества;</li> <li>- ГОСТ 34.602-89.</li> <li>- классификацию автоматизированных систем;</li> <li>- классификацию атрибутов качества;</li> <li>- методику ADD проектирования программных систем;</li> <li>- методы и принципы внедрения и сопровождения ПО.</li> <li>- методологию концептуального и контекстного моделирования;</li> <li>- методологию функционального моделирования;</li> <li>- методологию моделирования бизнес-процессов;</li> <li>- методологию имитационного моделирования;</li> <li>- универсальный язык моделирования UML;</li> <li>- принципы создания макета системы;</li> <li>- методики анализа архитектуры (АТАМ, СВМ);</li> <li>- этапы проектирования интерфейса.</li> <li>- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;</li> <li>- принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;</li> <li>- уровни и виды тестов;</li> <li>- принципы построения плана тестирования ПО.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформулировать цели моделирования</li> <li>- осуществлять постановку и проведение математического эксперимента по заданной методике</li> <li>- проводить анализ результатов экспериментов</li> <li>- формулировать требования к системам моделирования</li> <li>- строить простейшие имитационные модели</li> <li>- строить модели статистического прогнозирования процессов</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строить планы эксперимента</li> <li>- формализовать сложный технологический комплекс как мультиагентную систему</li> <li>- формализовать задачу повышения достоверности контроля</li> <li>- применять подход, основанный на полимодельных комплексах к управлению процессами в условиях недостаточной экспериментальной информации</li> <li>- формулировать цели и задачи автоматизации;</li> <li>- анализировать существующие решения;</li> <li>- формировать требования к автоматизированным системам;</li> <li>- составлять техническое задание на автоматизированные системы.</li> <li>- подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи;</li> <li>- формировать требования к системе через атрибуты качества;</li> <li>- внедрять ПО;</li> <li>- сопровождать ПО.</li> <li>- производить концептуальное и контекстное моделирование;</li> <li>- производить функциональное моделирование;</li> <li>- моделировать бизнес-процессы;</li> <li>- производить имитационное моделирование;</li> <li>- создавать макеты программных систем;</li> <li>- документировать архитектуру;</li> <li>- анализировать архитектуру;</li> <li>- создавать скетчи и мокапы интерфейсов;</li> <li>- строить карты интерфейсов (UFD);</li> <li>- создавать прототипы интерфейса.</li> <li>- производить инфологическое проектирование;</li> <li>- проектирования базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов;</li> <li>- составлять план тестирования ПО;</li> <li>- проводить тестирование ПО на различных уровнях.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска априорной информации об объекте</li> <li>- инструментами стандартных пакетов прикладных программ построения моделей</li> <li>- методиками анализа результатов экспериментов.</li> <li>- методикой подбора программного обеспечения для моделирования технологических систем</li> <li>- навыками проведения имитационных экспериментов</li> <li>- процедурами оценки качества статистического прогнозирования процессов</li> <li>- навыками использования пакетов прикладных программ для планирования экспериментов</li> <li>- интегрированными средами моделирования мультиагентных систем</li> <li>- процедурами повышения достоверности контроля состояния объекта</li> <li>- процедурами построения полимодельных комплексов- методологией анализа существующих решений;</li> <li>- методиками формирования требований к автоматизированным системам;</li> <li>- принципами составления технического задания на автоматизированные системы.</li> <li>- принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач;</li> <li>- инструментами проектирования архитектуры посредством атрибутов качества;</li> <li>- методами и инструментами внедрения и сопровождения ПО.</li> <li>- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования;</li> <li>- методиками и нотациями функционального моделирования;</li> <li>- методологиками и нотациями моделирования бизнес-процессов;</li> <li>- методологиками и нотациями имитационного моделирования;</li> <li>- универсальным языком моделирования UML;</li> <li>- методиками макетирования архитектуры;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами документирования и анализа архитектуры;</li> <li>- инструментами создания скетчей, мокапов, карт и прототипов интерфейса.</li> <li>- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;</li> <li>- методами и инструментами внедрения и сопровождения ПО</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Комплексный курсовой проект по модулю разработки информационных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен вести разработку автоматизированных систем управления производством (АСУП) (ПК-4);

Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по АСУП (ПК-6);

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Комплексный курсовой проект по модулю разработки информационных систем» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72		32		40				1
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72		4		68				1

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Подготовка и защита курсовой работы		32		40
2.	<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>		<b>40</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Подготовка и защита курсовой работы		4		68
2.	<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>		<b>68</b>

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ю. Золотов. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 88 с. — 978-5-4332-0083-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13965.html">http://www.iprbookshop.ru/13965.html</a>	20
2.	Краюткина, Е. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Краюткина. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 152 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62959.html">http://www.iprbookshop.ru/62959.html</a>	10
3.	Н. Н. Рахимова. Управление рисками, системный анализ и моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Рахимова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 191 с. — 978-5-7410-1538-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69961.html">http://www.iprbookshop.ru/69961.html</a>	20
4.	В. М. Вдовин. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е Суркова, В. А. Валентинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2014. — 644 с. — 978-5-394-02139-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24820.html">http://www.iprbookshop.ru/24820.html</a>	Эл. ресурс
5.	Семенов, А. М. Основы теории управления. Линейные системы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму / А. М. Семенов, В. В. Паничев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 181 с. — 978-5-7410-1842-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78810.html">http://www.iprbookshop.ru/78810.html</a>	Эл. ресурс
6.	<i>Барановский В.П.</i> Основы теории автоматического управления: сборник контрольных работ. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 74 с.	100

## 6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Коцюба, И. Ю. Основы проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Коцюба, А. В. Чунаев, А. Н. Шиков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 205 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67498.html">http://www.iprbookshop.ru/67498.html</a>	Эл. ресурс
2.	Грекул, В. И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 303 с. — 978-5-4487-0089-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67376.html">http://www.iprbookshop.ru/67376.html</a>	Эл. ресурс
3.	Б.Б. Зобнин. Моделирование систем. – Екатеринбург, УГГГА, 2001, 130 с	100

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 10
2. MySQL
3. CouchDB
4. On-line среды языков программирования высокого уровня
5. Microsoft Visual Studio Code
6. Веб-браузеры: Google Chrome, Firefox и т.п.
7. Компилятор языка Go

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



ПРЕДПИСАНИЕ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.01 МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ И СИСТЕМЫ  
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Направление подготовки

***09.03.01 Информатика и вычислительная техника***

Направленность (профиль)

***Автоматизированные системы обработки информации и управления***

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Волкова Е.А., Дружинин А.В.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Дружинин А.В.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Машинное обучение и системы искусственного интеллекта»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часов.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Машинное обучение и системы искусственного интеллекта» являются формирование у обучающихся основных понятий о современных подходах и методиках формирования нейронных сетей, интеллектуальных алгоритмов и систем, алгоритмов распознавания образов, машинного зрения и машинного обучения, формирование устойчивых навыков работы с нейронными сетями, с помощью прикладных программ и сред программирования, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением систем интеллектуальных алгоритмов и машинного обучения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Машинное обучение и системы искусственного интеллекта относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*профессиональные*

Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-3)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю развития систем искусственного интеллекта;
- терминологию ML;
- понятия регрессии, классификации, кластеризации;
- концепцию «обучения»;
- свойства вероятностей;
- принципы распределения вероятностей;
- понятия генеральной совокупности и выборки;
- меры центральной тенденции, меры разброса и применимость мер для разных типов признаков;
- принципы A/B тестирования;
- способы проверки статистических гипотез;
- основы визуализации данных;
- понятие квартета Энскомба;
- способы визуализации распределений и взаимосвязей;
- принципы визуализации ранжирования;
- историю и биологические аналогии нейронных сетей;
- структурные компоненты нейронных сетей;
- процесс обучения нейронных сетей;
- основные принципы компьютерного зрения;
- понятие сверточных сетей;
- принципы решения задач классификации и стилизации изображений;

*Уметь:*

- решать прикладные задачи, связанные с понятиями регрессии, классификации, кластеризации;
- различать основные типы задач искусственного интеллекта;
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных с теорией вероятностей и математической статистикой;
- применять прикладное программное обеспечение для визуализации данных, распределений и взаимосвязей;
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных с обучением нейронных сетей;
- решать задачи классификации и стилизации изображений при помощи нейронных сетей;
- различать основные виды сверточных нейронных сетей;

*Владеть:*

- принципами решения задач регрессии, классификации, кластеризации;
- инструментами «обучения» нейронных сетей;
- инструментами библиотеки Orange для решения задач регрессии, классификации, кластеризации;
- инструментами пакетов прикладных программ для решения прикладных задач, связанных с теорией вероятностей и математической статистикой;
- инструментами пакетов прикладных программ для визуализации данных, распределений и взаимосвязей;
- инструментами пакетов прикладных программ и программных средств обучения нейронных сетей;
- прикладным программным обеспечением и программными средствами машинного зрения, распознавания образов, классификации и стилизации изображений.

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация рабочей программы дисциплины .....	3
СОДЕРЖАНИЕ .....	5
1 Цели освоения дисциплины .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	7
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ .....	8
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО программного обеспечения.....	11
8 информационные справочные системы.....	11
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ.....	12
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Цель освоения учебной дисциплины - формирование у обучающихся основных понятий о современных подходах и методиках формирования нейронных сетей, интеллектуальных алгоритмов и систем, алгоритмов распознавания образов, машинного зрения и машинного обучения, формирование устойчивых навыков работы с нейронными сетями, с помощью прикладных программ и сред программирования, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением систем интеллектуальных алгоритмов и машинного обучения.*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- историю развития систем искусственного интеллекта;</li><li>- терминологию ML;</li><li>- понятия регрессии, классификации, кластеризации;</li><li>- концепцию «обучения»;</li><li>- свойства вероятностей;</li><li>- принципы распределения вероятностей;</li><li>- понятия генеральной совокупности и выборки;</li><li>- меры центральной тенденции, меры разброса и применимость мер для разных типов признаков;</li><li>- принципы A/B тестирования;</li><li>- способы проверки статистических гипотез;</li><li>- основы визуализации данных;</li><li>- понятие квартета Энскомба;</li><li>- способы визуализации распределений и взаимосвязей;</li><li>- принципы визуализации ранжирования;</li><li>- историю и биологические аналогии нейронных сетей;</li><li>- структурные компоненты нейронных сетей;</li><li>- процесс обучения нейронных сетей;</li><li>- основные принципы компьютерного зрения;</li><li>- понятие сверточных сетей;</li><li>- принципы решения задач классификации и стилизации изображений;</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- решать прикладные задачи, связанные с понятиями регрессии, классификации, кластеризации;</li><li>- различать основные типы задач искусственного интеллекта;</li><li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных с теорией вероятностей и математической статистикой;</li><li>- применять прикладное программное обеспечение для визуализации данных, распределений и взаимосвязей;</li><li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных с обучением нейронных сетей;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи классификации и стилизации изображений при помощи нейронных сетей;</li> <li>- различать основные виды сверточных нейронных сетей;</li> </ul>
Вла- деть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами решения задач регрессии, классификации, кластеризации;</li> <li>- инструментами «обучения» нейронных сетей;</li> <li>- инструментами библиотеки Orange для решения задач регрессии, классификации, кластеризации;</li> <li>- инструментами пакетов прикладных программ для решения прикладных задач, связанных с теорией вероятностей и математической статистикой;</li> <li>- инструментами пакетов прикладных программ для визуализации данных, распределений и взаимосвязей;</li> <li>- инструментами пакетов прикладных программ и программных средств обучения нейронных сетей;</li> <li>- прикладным программным обеспечением и программными средствами машинного зрения, распознавания образов, классификации и стилизации изображений.</li> </ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения ( ПК-3)

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Машинное обучение и системы искусственного интеллекта относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экза.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32	-	69		27	1	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	12	-	128			1	-

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. Введение в искусственный интеллект. Введение в машинное обучение. Терминология ML. Регрессия. Классификация. Кластеризация. Концепция «обучения». Кластеризация и визуализация данных. Метод ближайших соседей. Метод главных компонент. Рекомендательные системы. Машинное обучение в задачах классификации. Логистическая регрессия. Ансамбли и бэггинг. Случайный лес. Библиотека Orange.	4	6		7
2.	Тема 2. Теория вероятностей и математическая статистика в рамках машинного обучения. Свойства вероятностей. Независимость событий. Распределение вероятностей. Парадоксы теории вероятностей. Генеральная совокупность и выборка. Признаки и типы признаков. Меры центральной тенденции. Меры разброса. Применимость мер для разных типов признаков. Корреляционный анализ. А/В тестирование. Идея А/В тестирования. Проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Значимость при проверке гипотез. Статистические критерии.	4	6		8
3.	Тема 3. Основы визуализации данных. Важность визуализации. Квартет Энскомба. Визуализация распределений и взаимосвязей. Ранжирование и части целого. Частые ошибки при визуализации и способы их исправления. Искажение результатов с помощью визуализации.	4	6		8
4.	Тема 4. Введение в нейронные сети. История и биологическая аналогия. Решение задач регрессии. Структурные компоненты нейронной сети. Процесс обучения нейронной сети. Функции активации и передача сигнала сети. Решение задач классификации. Tensorflow Playground.	2	6		8
5.	Тема 5. Нейронные сети в задачах распознавания изображений. Компьютерное зрение. Сверточные нейронные сети. Современные архитектуры сверточных сетей. Проблемы сверточных сетей в задачах классификации изображений. Сверточные сети и DeepDream. Нейронные сети в задачах стилизации изображений. Алгоритм Style Transfer. GAN — генеративно-сопоставительные сети. Применение нейронных сетей в компьютерном зрении. Рекомендательные системы и ассоциативные правила. User-to-User системы. Item-to-Item системы.	2	8		8
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30
7.	Подготовка к экзамену				27
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69+27= 96</b>



Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
8.	Тема 1. Введение в искусственный интеллект. Введение в машинное обучение. Терминология ML. Регрессия. Классификация. Кластеризация. Концепция «обучения». Кластеризация и визуализация данных. Метод ближайших соседей. Метод главных компонент. Рекомендательные системы. Машинное обучение в задачах классификации. Логистическая регрессия. Ансамбли и бэггинг. Случайный лес. Библиотека Orange.	0,5	2		18
9.	Тема 2. Теория вероятностей и математическая статистика в рамках машинного обучения. Свойства вероятностей. Независимость событий. Распределение вероятностей. Парадоксы теории вероятностей. Генеральная совокупность и выборка. Признаки и типы признаков. Меры центральной тенденции. Меры разброса. Применимость мер для разных типов признаков. Корреляционный анализ. А/В тестирование. Идея А/В тестирования. Проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Значимость при проверке гипотез. Статистические критерии.	0,5	2		20
10.	Тема 3. Основы визуализации данных. Важность визуализации. Квартет Энскомба. Визуализация распределений и взаимосвязей. Ранжирование и части целого. Частые ошибки при визуализации и способы их исправления. Искажение результатов с помощью визуализации.	1	2		20
11.	Тема 4. Введение в нейронные сети. История и биологическая аналогия. Решение задач регрессии. Структурные компоненты нейронной сети. Процесс обучения нейронной сети. Функции активации и передача сигнала сети. Решение задач классификации. Tensorflow Playground.	1	2		20
12.	Тема 5. Нейронные сети в задачах распознавания изображений. Компьютерное зрение. Сверточные нейронные сети. Современные архитектуры сверточных сетей. Проблемы сверточных сетей в задачах классификации изображений. Сверточные сети и DeepDream. Нейронные сети в задачах стилизации изображений. Алгоритм Style Transfer. GAN — генеративно-сопоставительные сети. Применение нейронных сетей в компьютерном зрении. Рекомендательные системы и ассоциативные правила. User-to-User системы. Item-to-Item системы.	1	4		20
13.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30
14.	Подготовка к экзамену				-
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>32</b>		<b>128+0=128</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Введение в искусственный интеллект. Введение в машинное обучение. Терминология ML. Регрессия. Классификация. Кластеризация. Концепция «обучения». Кластеризация и визуализация данных. Метод ближайших соседей. Метод главных компонент. Рекомендательные системы. Машинное обучение в задачах классификации. Логистическая регрессия. Ансамбли и бэггинг. Случайный лес. Библиотека Orange.**

История и терминология машинного обучения. Введение в искусственный интеллект. Введение в машинное обучение. Терминология ML. Регрессия. Классификация. Кластеризация. Концепция «обучения». Кластеризация и визуализация данных. Метод ближайших соседей. Метод главных компонент. Рекомендательные системы. Машинное обучение в задачах классификации. Логистическая регрессия. Ансамбли и бэггинг. Случайный лес. Библиотека Orange.

**Тема 2. Теория вероятностей и математическая статистика в рамках машинного обучения. Свойства вероятностей. Независимость событий. Распределение вероятностей. Парадоксы теории вероятностей. Генеральная совокупность и выборка. Признаки и типы признаков. Меры центральной тенденции. Меры разброса. Применимость мер для разных типов признаков. Корреляционный анализ. А/В тестирование. Идея А/В тестирования. Проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Значимость при проверке гипотез. Статистические критерии.**

Рассмотрение теорит вероятностей и математической статистики в рамках машинного обучения. Свойства вероятностей. Независимость событий. Распределение вероятностей. Парадоксы теории вероятностей. Генеральная совокупность и выборка. Признаки и типы признаков. Меры центральной тенденции. Меры разброса. Применимость мер для разных типов признаков. Корреляционный анализ. А/В тестирование. Идея А/В тестирования. Проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Значимость при проверке гипотез. Статистические критерии.

**Тема 3. Основы визуализации данных. Важность визуализации. Квартет Энскомба. Визуализация распределений и взаимосвязей. Ранжирование и части целого. Частые ошибки при визуализации и способы их исправления. Искажение результатов с помощью визуализации.**

Теоретические и практические основы визуализации данных. Важность визуализации. Квартет Энскомба. Визуализация распределений и взаимосвязей. Ранжирование и части целого. Частые ошибки при визуализации и способы их исправления. Искажение результатов с помощью визуализации.

**Тема 4. Введение в нейронные сети. История и биологическая аналогия. Решение задач регрессии. Структурные компоненты нейронной сети. Процесс обучения нейронной сети. Функции активации и передача сигнала сети. Решение задач классификации. Tensorflow Playground.**

Применение нейронных сетей для решения задач, их история и биологическая аналогия. Решение задач регрессии. Структурные компоненты нейронной сети. Процесс обучения нейронной сети. Функции активации и передача сигнала сети. Решение задач классификации. Tensorflow Playground.

**Тема 5. Нейронные сети в задачах распознавания изображений. Компьютерное зрение. Сверточные нейронные сети. Современные архитектуры сверточных сетей. Проблемы сверточных сетей в задачах классификации изображений. Сверточные сети и DeepDream. Нейронные сети в задачах стилизации изображений. Алгоритм Style Transfer. GAN — генеративно-согласительные сети. Применение нейронных сетей в компьютерном зрении. Рекомендательные системы и ассоциативные правила. User-to-User системы . Item-to-Item системы.**

Применение нейронных сетей для решения задач распознавания изображений. Компьютерное зрение. Сверточные нейронные сети. Современные архитектуры сверточных сетей. Проблемы сверточных сетей в задачах классификации изображений. Сверточные сети и DeepDream. Нейронные сети в задачах стилизации изображений. Алгоритм Style Transfer. GAN — генеративно-сопоставительные сети. Применение нейронных сетей в компьютерном зрении. Рекомендательные системы и ассоциативные правила. User-to-User системы. Item-to-Item системы.

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Персиваль Г. Python. Разработка на основе тестирования. Повинуйся Билли-тестировщику, используя Django, Selenium и JavaScript. Издательство "ДМК Пресс". 2016 – 622с.	Эл. ресурс
2.	Соболевский А.С., Шарипова Э.Ф. Образовательная робототехника. Учебно-методический комплекс дисциплины. Челябинск : Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 32 с.	Эл. ресурс

### **6.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Седжвик Р. Программирование на языке Python = Introduction to programming in python : учебный курс / Р. Седжвик, К. Уэйн, Р. Дондеро ; пер. с англ. и ред. В. А. Коваленко. - Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Диалектика ; Санкт-Петербург : Альфа-книга, 2017.	2
2	Рашка С. Python и машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных [Текст] = Python Machine Learning : научное издание / С. Рашка ; пер. с англ. А. В. Логунова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 418 с. : ил. - Глоссарий: с. 400-407. - Предм. указ.: с. 408-417. - ISBN 978-5-97060-409-0	2
3	Касперович Г. П. Мобильная робототехника : учебное пособие : [для студентов спец. 280103, 280104, 280100] / Г. П. Касперович, В. И. Романов, А. Ш. Мамедов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 123 с. - Библиогр.: с. 122	10

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Windows 10 Enterprise
2. Python 3.7.2
3. Orange 3
4. Google Sheets
5. Microsoft Office 2016 Pro Plus

## **8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

## **9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.05.02 РОБОТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

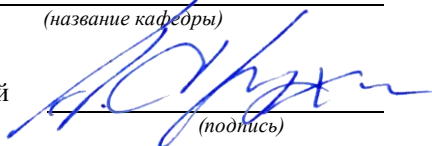
Автор: Волкова Е.А.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

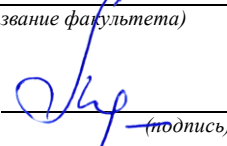
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Роботизированные системы»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Роботизированные системы» являются правильное формирование у обучающихся основных понятий кибернетики и современной робототехнической культуры, формирование устойчивых навыков работы с программированием на персональном компьютере в условиях локальной и глобальной кибернетике на вычислительных машинах, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением знаний по данным технологиям

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплины Роботизированные системы относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*профессиональные*

Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения ( ПК-3)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю развития языка Python
- понятие кибернетика и робототехника
- основы и методы для полной классификации
- алгоритмы шифрования и теорию их применения;
- способы распознавания.
- классификацию ИНС и ее подразделений
- основной синтаксиса языка Python.
- математическую модель ИНС
- принцип построения
- классификацию систем.

*Уметь:*

- решать прикладные задачи программирования на языке Python
- оценивать и составлять план работы по распознаванию образов.
- прописывать код, для системы управления процессами
- программировать на языке Python.
- прописывать код, для системы управления процессами
- применять прикладное программное обеспечение ИНС для решения прикладных задач.
- применять прикладное программное обеспечение ИНС для решения прикладных задач.
- решать задачи на программирование систем,
- разработку технического процесса систем, и операций с робототехникой

*Владеть:*

- принципами решения задач языке программирования Python
- методиками операций с кодами для создания полноценной ИНС
- методикой и принципами анализа и проектирования
- знаниями по работе с проектами в направлении «робототехника».
- инструментами пакетов прикладных нейрообразующих программ.
- знаниями по работе с проектами в направлении «робототехника».

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	5
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	6
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	6
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ..	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Роботизированные системы» имеет целью:

- формирование у обучающихся основных понятий кибернетики и современной робототехнической культуры;
- формирование устойчивых навыков работы с программированием на персональном компьютере в условиях локальной и глобальной кибернетики;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением данных технологий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение операций с языком Python;
- изучение технических и программных средств кибернетических технологий;
- формирование практических навыков работы с аппаратными и программными средствами ЭВМ;
- формирование навыков разработки алгоритмов и практических навыков на языке программирования Python для работы в направлении кибернетика.
- разработка и применение разнообразного функционала робототехнических систем в кибернетике;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Роботизированные системы» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения ( ПК-3)

В результате освоения дисциплины «Роботизированные системы» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- историю развития языка Python</li><li>- понятие кибернетика и робототехника</li><li>- основы и методы для полной классификации</li><li>- алгоритмы шифрования и теорию их применения;</li><li>- способы распознавания.</li><li>- классификацию ИНС и ее подразделений</li><li>- основной синтаксиса языка Python.</li><li>- математическую модель ИНС</li><li>- принцип построения</li><li>- классификацию систем.</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- решать прикладные задачи программирования на языке Python</li><li>- оценивать и составлять план работы по распознаванию образов.</li><li>- прописывать код, для системы управления процессами</li><li>- программировать на языке Python.</li><li>- прописывать код, для системы управления процессами</li><li>- применять прикладное программное обеспечение ИНС для решения прикладных задач.</li><li>- применять прикладное программное обеспечение ИНС для решения прикладных задач.</li><li>- решать задачи на программирование систем,</li><li>- разработку технического процесса систем, и операций с робототехникой</li></ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"><li>- принципами решения задач языке программирования Python</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками операций с кодами для создания полноценной ИНС</li> <li>- методикой и принципами анализа и проектирования</li> <li>- знаниями по работе с проектами в направлении «робототехника».</li> <li>- инструментами пакетов прикладных нейрообразующих программ.</li> <li>- знаниями по работе с проектами в направлении «робототехника».</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Роботизированные системы» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоёмкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		69	27		1	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	12		128	-		1	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. История развития языка Python. Основы языка Python. История развития языка Python. Имена, даты, достижения в улучшении языка. Основы программирования на языке Python. Основные библиотеки и синтаксис языка Python.	2	-		7
2.	2.Тема.Искусственная нейронная сеть (ИНС) - её математическая модель, а также её программное и аппаратное воплощение. Принцип построения по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей — сетей нервных клеток мозга. ИНС как то многопараметрическая задача нелинейной оптимизации.	2	8		8

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
	ИНС как частный случай методов распознавания машинного зрения ИНС с точки зрения кибернетики, как нейронная сеть используемая в задачах адаптивного управления и алгоритмизации для робототехники.				
3.	Тема 3. Теория распознавания образа как раздел кибернетики и робототехники. Основы и методы классификации и идентификации предметов, явлений, процессов, сигналов, ситуаций и т. п. объектов. Базовые понятия при распознавании: сигнал, информация, матрица, образ, экзамен функции, решающее правило. Распознавание образов: отнесение исходных данных к определенному классу с помощью выделения существенных признаков, характеризующих эти данные, из общей массы несущественных данных. Классификация соотношения признаков. Исходные характеристики источников изображения. Определение образа. Теория Р. Пенроуза	4	8		8
4.	Тема 4. Компьютерное зрение (техническое зрение) - теория и технология обнаружения, отслеживания и классификации объектов. Системы управления процессами (промышленные роботы, автономные транспортные средства) Способы распознавания, идентификации, обнаружения Проектирование и анализ исходных данных Принципы обнаружения ошибок в коде и методы быстрого восстановления информации.	4	8		8
5.	Тема 5. Робототехнические системы как совокупность информационно-сенсорных, механических исполнительных и микроконтроллерных управляющих устройств, функционирующих совместно с целью выполнения заданного технологического процесса или операции. Основные понятия: манипуляционный робот и мобильный робот. Основные компоненты машин их параметры и характеристика. Системы и способы управления робототехникой. Робототехника в различных сферах горного производства.	4	6		8
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30
7.	Подготовка к зачету				27
8.	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69+27= 96</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Тема 1. История развития языка Python. Основы языка Python. История развития языка Python. Имена, даты, достижения в улучшении языка. Основы программирования на языке Python. Основные библиотеки и синтаксис языка Python.	-		-	10
2.	2.Тема.Искусственная нейронная сеть (ИНС) - её математическая модель, а также её программное и аппаратное воплощение. Принцип построения по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей — сетей нервных клеток мозга. ИНС как то многопараметрическая задача нелинейной оптимизации. ИНС как частный случай методов распознавания машинного зрения ИНС с точки зрения кибернетики, как нейронная сеть используемая в задачах адаптивного управления и алгоритмизации для робототехники.	1	2		16
3.	Тема 3. Теория распознавания образа как раздел кибернетики и робототехники. Основы и методы классификации и идентификации предметов, явлений, процессов, сигналов, ситуаций и т. п. объектов. Базовые понятия при распознавании: сигнал, информация, матрица, образ, экзамен функции, решающее правило. Распознавание образов: отнесение исходных данных к определенному классу с помощью выделения существенных признаков, характеризующих эти данные, из общей массы несущественных данных. Классификация соотнесения признаков. Исходные характеристики источников изображения. Определение образа. Теория Р. Пенроуза	1	2		16
4.	Тема 4. Компьютерное зрение (техническое зрение) - теория и технология обнаружения, отслеживания и классификации объектов. Системы управления процессами (промышленные роботы, автономные транспортные средства) Способы распознавания, идентификации, обнаружения Проектирование и анализ исходных данных Принципы обнаружения ошибок в коде и методы быстрого восстановления информации.	1	4		16
5.	Тема5. Робототехнические системы как совокупность информационно-сенсорных, механических исполнительных и микроконтроллерных управляющих устройств, функционирующих совместно с целью выполнения заданного технологического процесса или операции. Основные понятия: манипуляционный робот и мобильный робот. Основные компоненты машин их параметры и	1	4		10

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
	характеристика. Системы и способы управления робототехникой. Робототехника в различных сферах горного производства.				
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30
7.	Подготовка к экзамену				
8.	<b>ИТОГО</b>				
9.		<b>4</b>	<b>12</b>		<b>128+0= 128</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Тема 1. История развития языка Python. Основы языка Python.**

История развития языка Python. Имена, даты, достижения в улучшении языка.

Основы программирования на языке Python.

Основные библиотеки и синтаксис языка Python.

**Тема 2. Искусственная нейронная сеть (ИНС) - её математическая модель, а также её программное и аппаратное воплощение. Принцип построения по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей — сетей нервных клеток мозга.**

ИНС как то многопараметрическая задача нелинейной оптимизации.

ИНС как частный случай методов распознавания машинного зрения

ИНС с точки зрения кибернетики, как нейронная сеть используемая в задачах адаптивного управления и алгоритмизации для робототехники.

**Тема 3. Теория распознавания образа как раздел кибернетики и робототехники. Основы и методы классификации и идентификации предметов, явлений, процессов, сигналов, ситуаций и т. п. объектов.**

Базовые понятия при распознавании: сигнал, информация, матрица, образ, экзамен функции, решающее правило.

Распознавание образов: отнесение исходных данных к определенному классу с помощью выделения существенных признаков, характеризующих эти данные, из общей массы несущественных данных.

Классификация соотнесения признаков. Исходные характеристики источников изображения. Определение образа.

Теория Р. Пенроуза

**Тема 4. Компьютерное зрение (техническое зрение) — теория и технология обнаружения, отслеживания и классификации объектов.**

Системы управления процессами (промышленные роботы, автономные транспортные средства)

Способы распознавания, идентификации, обнаружения

Проектирование и анализ исходных данных

Принципы обнаружения ошибок в коде и методы быстрого восстановления информации.

**Тема 5. Робототехнические системы как совокупность информационно-сенсорных, механических исполнительных и микроконтроллерных управляющих устройств, функционирующих совместно с целью выполнения заданного технологического процесса или операции.**

Основные понятия: манипуляционный робот и мобильный робот.

Основные компоненты машин их параметры и характеристика.

Системы и способы управления робототехникой.

Робототехника в различных сферах горного производства.

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Персиваль Г. Python. Разработка на основе тестирования. Повинуйся Билли-тестировщику, используя Django, Selenium и JavaScript. Издательство "ДМК Пресс". 2016 – 622с.	Эл. ресурс
2.	Соболевский А.С., Шарипова Э.Ф. Образовательная робототехника. Учебно-методический комплекс дисциплины. Челябинск : Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 32 с.	Эл. ресурс

### **6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Седжвик Р. Программирование на языке Python = Introduction to programming in python : учебный курс / Р. Седжвик, К. Уэйн, Р. Дондеро ; пер. с англ. и ред. В. А. Коваленко. - Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Диалектика ; Санкт-Петербург : Альфа-книга, 2017.	2
2.	Рашка С. Python и машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных [Текст] = Python Machine Learning : научное издание / С. Рашка ; пер. с англ. А. В. Логунова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 418 с. : ил. - Глоссарий: с. 400-407. - Предм. указ.: с. 408-417. - ISBN 978-5-97060-409-0	2
3.	Касперович Г. П. Мобильная робототехника : учебное пособие : [для студентов спец. 280103, 280104, 280100] / Г. П. Касперович, В. И. Романов, А. Ш. Мамедов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 123 с. - Библиогр.: с. 122	10

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Windows 10 Enterprise
2. Python 3.7.2
3. Code::Blocks
4. Open CV

## **8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.02.01 ТЕОРИЯ ИГР**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Серков Л.А.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Теория игр»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Теория игр» является развитие системного взгляда и системного мышления на основе анализа подходов к математическому моделированию конфликтных ситуаций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Теория игр» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-3)

;

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные задачи теории игр.
- основные принципы и математические методы анализа конфликтных ситуаций.
- элементы теории совершенного рынка и аукционов.
- содержательную сторону задач, требующих принятия экономических решений, возникающих в практике менеджмента и маркетинга, т.е. уметь идентифицировать проблему – сформулировать ее на языке теории игр с целью применения изучаемых методов на практике
- основные принципы составления моделей бескоалиционных игр, методы их решения;
- основные принципы составления моделей кооперативных игр, методы их решения;

*Уметь:*

- принимать решения в условиях риска и неопределенности.
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач теории антагонистических игр.
- формализовать и решать задачи теории аукционов..
- использовать полученные знания для осуществления анализа управленческих ситуаций:
- формализовать задачу теории бескоалиционных игр и описать ее с помощью известных математических моделей.
- формализовать задачу теории кооперативных игр.

*Владеть:*

- методами построения и анализа эффективных решений.
- основными методами принятия решений в условиях риска и неопределенности
- элементами дискретной оптимизации, формальной теории для решения задач аукционов.
- математическими методами принятия решений, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений.
- современным математическим аппаратом для решения задач, связанных с бескоалиционными играми.
- основными методами принятия решений в кооперативных играх.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	5
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЭКЗАМЕННЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	7
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Теория игр» имеет целью:

- формирование у обучающихся системного мышления и современной информационной культуры;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с разрешением конфликтными ситуациями.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- развитие у студентов понятия компромисса при разрешении конфликтных ситуаций;
- изучение алгоритмов моделирования конфликтных ситуаций;
- ознакомление с математическими свойствами моделей и методов решения конфликтных ситуаций, используемых в решении экономических и управленческих задач.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Теория игр» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения	ПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные задачи теории игр.</li> <li>- основные принципы и математические методы анализа конфликтных ситуаций.</li> <li>- элементы теории совершенного рынка и аукционов.</li> <li>- содержательную сторону задач, требующих принятия экономических решений, возникающих в практике менеджмента и маркетинга, т.е. уметь идентифицировать проблему – сформулировать ее на языке теории игр с целью применения изучаемых методов на практике</li> <li>- основные принципы составления моделей бескоалиционных игр, методы их решения;</li> <li>- основные принципы составления моделей кооперативных игр, методы их решения;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать решения в условиях риска и неопределенности.</li> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач теории антагонистических игр.</li> <li>-формализовать и решать задачи теории аукционов..</li> <li>- использовать полученные знания для осуществления анализа управленческих ситуаций:</li> <li>- формализовать задачу теории бескоалиционных игр и описать ее с помощью известных математических моделей.</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			- формализовать задачу теории кооперативных игр.
		<i>владеть</i>	-методами построения и анализа эффективных решений. -основными методами принятия решений в условиях риска и неопределенности - элементами дискретной оптимизации, формальной теории для решения задач аукционов. - математическими методами принятия решений, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений. - современным математическим аппаратом для решения задач, связанных с бескоалиционными играми. - основными методами принятия решений в кооперативных играх.

В результате освоения дисциплины «Теория игр» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные задачи теории игр.</li> <li>- основные принципы и математические методы анализа конфликтных ситуаций.</li> <li>- элементы теории совершенного рынка и аукционов.</li> <li>- содержательную сторону задач, требующих принятия экономических решений, возникающих в практике менеджмента и маркетинга, т.е. уметь идентифицировать проблему – сформулировать ее на языке теории игр с целью применения изучаемых методов на практике</li> <li>- основные принципы составления моделей бескоалиционных игр, методы их решения;</li> <li>- основные принципы составления моделей кооперативных игр, методы их решения;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать решения в условиях риска и неопределенности.</li> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач теории антагонистических игр.</li> <li>-формализовать и решать задачи теории аукционов..</li> <li>- использовать полученные знания для осуществления анализа управленческих ситуаций:</li> <li>- формализовать задачу теории бескоалиционных игр и описать ее с помощью известных математических моделей.</li> <li>- формализовать задачу теории кооперативных игр.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-методами построения и анализа эффективных решений.</li> <li>-основными методами принятия решений в условиях риска и неопределенности</li> <li>- элементами дискретной оптимизации, формальной теории для решения задач аукционов.</li> <li>- математическими методами принятия решений, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений.</li> <li>- современным математическим аппаратом для решения задач, связанных с бескоалиционными играми.</li> <li>- основными методами принятия решений в кооперативных играх.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория игр» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЭКЗАМЕННЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	экзамен	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		69	27		1	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		121	9		1	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	ТЕМА 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ КОНФЛИКТА.	2	8		5	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
2.	ТЕМА 2. АНТАГОНИСТИЧЕСКИЕ ИГРЫ.	2	8		5	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	ТЕМА 3. БЕСКОАЛИЦИОННЫЕ ИГРЫ.	2	8		5	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	ТЕМА 4. КООПЕРАТИВНЫЕ ИГРЫ.	2	8		5	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	ТЕМА 5. АУКЦИОНЫ.	4	8		5	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
							задание
6.	ТЕМА 6. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ИГР В ЭКОНОМИКЕ.	4	8		9	ПК-3	
7.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30	ПК-3	Контрольная работа
8.	Подготовка к экзамену				27	ПК-3	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
9.	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69+27=96</b>		<b>Экзамен, контрольная работа</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	ТЕМА 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ КОНФЛИКТА.	1	1		15	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
2.	ТЕМА 2. АНТАГОНИСТИЧЕСКИЕ ИГРЫ.	1	1		15	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	ТЕМА 3. БЕСКОАЛИЦИОННЫЕ ИГРЫ.	1	1		15	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	ТЕМА 4. КООПЕРАТИВНЫЕ ИГРЫ.	1	1		15	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	ТЕМА 5. АУКЦИОНЫ.	1	2		10	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	ТЕМА 6. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ИГР В	1	2		10	ПК-3	Контрольная работа

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ЭКОНОМИКЕ.						
7.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30	ПК-3	Контрольная работа
8.	Подготовка к экзамену				4	ПК-3	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
9.	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>121+9=130</b>		<b>Экзамен, контрольная работа</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ТЕМА 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ КОНФЛИКТА

Конфликтные ситуации и оптимизация. Математическое моделирование конфликта. Примеры. Понятие игры. Участники. Действия. Интересы. Коалиции. Оптимальность. Равновесие. Кооперативные игры.

### ТЕМА 2. АНТАГОНИСТИЧЕСКИЕ ИГРЫ.

Игры с постоянной суммой. Понятие антагонистической игры. Способы задания антагонистической игры. Матричная форма и матричные игры. Связь с деревом игры.

Стратегии игроков. Седловая точка и равновесие. Максимум и минимум, связывающее их неравенство. Теорема о существовании седловой точки. Свойства седловой точки.

Доминирование стратегий.

Смешанное расширение игры. Смешанные стратегии игроков и их вероятностный смысл. Седловая точка в смешанных стратегиях.

Решение игр 2x2. Графическое решение игр. Доминирование на языке смешанных стратегий.

Сведение решения игры к решению сопряженных задач линейного программирования (ЛП). Существование решения сопряженных задач ЛП. Существование седловой точки смешанного расширения игры.

Активные стратегии и теорема об активных стратегиях. Метод Брауна решения матричных игр.

### ТЕМА 3. БЕСКОАЛИЦИОННЫЕ ИГРЫ.

Понятие бескоалиционной игры. оптимальность в бескоалиционных играх. Приемлемые и равновесные ситуации. Оптимальность по Парето в бескоалиционных играх. Смешанные расширения бескоалиционных игр. Равновесие в смешанных стратегиях. Теорема Нэша. Биматричные игры. Решение биматричных игр. Биматричные игры 2x2.

### ТЕМА 4. КООПЕРАТИВНЫЕ ИГРЫ.

Характеристические функции бескоалиционных игр. Построение характеристических функций для простых ситуаций. Свойства характеристических функций. Аддитивность в характеристических функциях. Дележи и классические кооперативные игры. Дележи и характеристические функции. Доминирование дележей.



Примеры доминирования. Понятие  $s$ -ядра. Решение игр по Нейману-Моргенштерну. Аксиоматика вектора Шепли. Свойства вектора Шепли. Примеры вектора Шепли.

#### ТЕМА 5. АУКЦИОНЫ.

Теория совершенного рынка и понятие аукциона. Повышающие и понижающие аукционы. Аукциона первой, второй и полуторной цены. Проклятие победителя, виды аукционов. Теорема Викри. Функция реакции. Равновесие дискретного отклика. Понятие функции реакции. Теорема Майерса

#### ТЕМА 6. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ИГР В ЭКОНОМИКЕ.

Классические подходы в экономической теории Модель Курно. Модель Бертрана. Модель Хотеллинга. Модель Вальраса. Равновесие Вальраса. Модели Курно и Бертрана. Модель Хотеллинга. Теорема Эрроу. Принцип медианного избирателя.

### 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

### 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

### 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	ТЕМА 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ КОНФЛИКТА.	ПК-3	Знать: - основные задачи теории игр. Уметь: - принимать решения в условиях риска и неопределенности. Владеть: - методами построения и анализа	Опрос

			эффективных решений.	
2	ТЕМА 2. АНТАГОНИСТИЧЕСКИЕ ИГРЫ.	ПК-3	Знать: - основные принципы и математические методы анализа конфликтных ситуаций. Уметь: - применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач теории антагонистических игр. Владеть: - основными методами принятия решений в условиях риска и неопределенности	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	ТЕМА 3. БЕСКОАЛИЦИОННЫЕ ИГРЫ.	ПК-3	Знать: - основные принципы составления моделей бескоалиционных игр, методы их решения; Уметь: - формализовать задачу теории бескоалиционных игр и описать ее с помощью известных математических моделей. Владеть: - современным математическим аппаратом для решения задач, связанных с бескоалиционными играми.	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	ТЕМА 4. КООПЕРАТИВНЫЕ ИГРЫ.	ПК-3	Знать: - основные принципы составления моделей кооперативных игр, методы их решения;. Уметь: - формализовать задачу теории кооперативных игр. Владеть: - основными методами принятия решений в кооперативных играх.	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	ТЕМА 5. АУКЦИОНЫ.	ПК-3	Знать: - элементы теории совершенного рынка и аукционов. Уметь: - формализовать и решать задачи теории аукционов.. Владеть: - элементами дискретной оптимизации, формальной теории для решения задач аукционов.	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	ТЕМА 6. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ИГР В ЭКОНОМИКЕ.	ПК-3	Знать: - содержательную сторону задач, требующих принятия экономических решений, возникающих в практике менеджмента и маркетинга, т.е. уметь идентифицировать проблему – сформулировать ее на языке теории игр с целью применения изучаемых методов на практике Уметь: - использовать полученные знания для осуществления анализа управленческих ситуаций: Владеть: - математическими методами принятия	Опрос, практико-ориентированное задание

			решений, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений.	
7	Подготовка и защита контрольной работы №1	ПК-3	Знать: - основные принципы составления моделей бескоалиционных игр, методы их решения; Уметь: - формализовать задачу теории бескоалиционных игр и описать ее с помощью известных математических моделей. Владеть: - современным математическим аппаратом для решения задач, связанных с бескоалиционными играми.	Контрольная работа №1

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по всем темам дисциплины	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам - для очной формы – со 2 по 5, - для заочной формы – со 2 по 5	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Контрольная работа (очная и заочная форма обучения)	Задание для оценки знаний, умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают по представленным данным решить реальную профессионально-ориентированную задачу и сформулировать полученные выводы	Контрольная работа выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Экзамена:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации	Оценочные средства промежуточной аттестации
ПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные задачи теории игр.</li> <li>- основные принципы и математические методы анализа конфликтных ситуаций.</li> <li>- элементы теории совершенного рынка и аукционов.</li> <li>- содержательную сторону задач, требующих принятия экономических решений, возникающих в практике менеджмента и маркетинга, т.е. уметь идентифицировать проблему – сформулировать ее на языке теории игр с целью применения изучаемых методов на практике</li> <li>- основные принципы составления моделей бескоалиционных игр, методы их решения;</li> <li>- основные принципы составления моделей кооперативных игр, методы их решения;</li> <li>- формализовать задачу теории бескоалиционных игр и описать ее с помощью известных математических моделей.</li> <li>- формализовать задачу теории кооперативных игр.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать решения в условиях риска и неопределенности.</li> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание,	

		задач теории антагонистических игр. -формализовать и решать задачи теории аукционов.. - использовать полученные знания для осуществления анализа управленческих ситуаций:	контрольная работа	
	<i>владеть</i>	-методами построения и анализа эффективных решений. -основными методами принятия решений в условиях риска и неопределенности - элементами дискретной оптимизации, формальной теории для решения задач аукционов. - математическими методами принятия решений, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений. - современным математическим аппаратом для решения задач, связанных с бескоалиционными играми. - основными методами принятия решений в кооперативных играх.	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	В. Н. Тарасов. Математическое программирование. Теория, алгоритмы, программы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Тарасов, Н. Ф. Бахарева. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 222 с. — 5-7410-0559-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73832.html">http://www.iprbookshop.ru/73832.html</a>	Эл. ресурс
2.	С. В. Ткаченко. Математическая логика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Ткаченко, А. С. Сыроев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 99 с. — 978-5-88247-649-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55105.html">http://www.iprbookshop.ru/55105.html</a>	Эл. ресурс
3.	Зайцева О.Н. Математические методы в приложениях. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Зайцева, А.Н. Нуриев, П.В. Малов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 173 с. — 978-5-7882-1570-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61982.html">http://www.iprbookshop.ru/61982.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	В. Н. Тарасов. Численные методы. Теория, алгоритмы, программы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Тарасов, Н. Ф.	Эл. ресурс

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	Бахарева. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 266 с. — 5-7410-0451-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71903.html">http://www.iprbookshop.ru/71903.html</a>	
2.	А. Н. Макоха. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Макоха, А. В. Шапошников, В. В. Бережной. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 418 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69397.html">http://www.iprbookshop.ru/69397.html</a>	Эл. ресурс

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Журнал «Информатика и образование» <http://infojournal.ru/info/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru/>

Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016.
3. Математические пакеты Mathcad и Matlab

### Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.02.02 ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ИГР (GAME DEVELOPMENT)**

Направление подготовки  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Нагаткин Е.Ю.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы разработки игр (Game Development)»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Основы разработки игр (Game Development)» является развитие системного взгляда и системного мышления на основе анализа подходов к математическому моделированию конфликтных ситуаций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы разработки игр (Game Development)» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-3);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные задачи теории игр.
- основные принципы и математические методы анализа конфликтных ситуаций.
- элементы теории совершенного рынка и аукционов.
- содержательную сторону задач, требующих принятия экономических решений, возникающих в практике менеджмента и маркетинга, т.е. уметь идентифицировать проблему – сформулировать ее на языке теории игр с целью применения изучаемых методов на практике
- основные принципы составления моделей бескоалиционных игр, методы их решения;
- основные принципы составления моделей кооперативных игр, методы их решения;

*Уметь:*

- принимать решения в условиях риска и неопределенности.
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач теории антагонистических игр.
- формализовать и решать задачи теории аукционов..
- использовать полученные знания для осуществления анализа управленческих ситуаций:
- формализовать задачу теории бескоалиционных игр и описать ее с помощью известных математических моделей.
- формализовать задачу теории кооперативных игр.

*Владеть:*

- методами построения и анализа эффективных решений.
- основными методами принятия решений в условиях риска и неопределенности
- элементами дискретной оптимизации, формальной теории для решения задач аукционов.
- математическими методами принятия решений, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений.
- современным математическим аппаратом для решения задач, связанных с бескоалиционными играми.
- основными методами принятия решений в кооперативных играх.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЭКЗАМЕННЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	6
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	6
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	9
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	9
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО программного обеспечения .....	10
8 информационные справочные системы .....	10
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	10
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	11

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Основы разработки игр (Game Development)» имеет целью:

- формирование у обучающихся системного мышления и современной информационной культуры;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с разрешением конфликтными ситуациями.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- развитие у студентов понятия компромисса при разрешении конфликтных ситуаций;
- изучение алгоритмов моделирования конфликтных ситуаций;
- ознакомление с математическими свойствами моделей и методов решения конфликтных ситуаций, используемых в решении экономических и управленческих задач.

В результате освоения дисциплины «Основы разработки игр (Game Development)» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные задачи теории игр.</li><li>- основные принципы и математические методы анализа конфликтных ситуаций.</li><li>- элементы теории совершенного рынка и аукционов.</li><li>- содержательную сторону задач, требующих принятия экономических решений, возникающих в практике менеджмента и маркетинга, т.е. уметь идентифицировать проблему – сформулировать ее на языке теории игр с целью применения изучаемых методов на практике</li><li>- основные принципы составления моделей бескоалиционных игр, методы их решения;</li><li>- основные принципы составления моделей кооперативных игр, методы их решения;</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- принимать решения в условиях риска и неопределенности.</li><li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач теории антагонистических игр.</li><li>-формализовать и решать задачи теории аукционов..</li><li>- использовать полученные знания для осуществления анализа управленческих ситуаций:</li><li>- формализовать задачу теории бескоалиционных игр и описать ее с помощью известных математических моделей.</li><li>- формализовать задачу теории кооперативных игр.</li></ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"><li>-методами построения и анализа эффективных решений.</li><li>-основными методами принятия решений в условиях риска и неопределенности</li><li>- элементами дискретной оптимизации, формальной теории для решения задач аукционов.</li><li>- математическими методами принятия решений, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений.</li><li>- современным математическим аппаратом для решения задач, связанных с бескоалиционными играми.</li><li>- основными методами принятия решений в кооперативных играх.</li></ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы разработки игр (Game Development)» направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональные*

Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-3);

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы разработки игр (Game Development)» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЭКЗАМЕННЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	экзамен	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		69	27		1	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		121	9		1	

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	ТЕМА 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ КОНФЛИКТА.	2	8		5	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
2.	ТЕМА 2. АНТАГОНИСТИЧЕСКИЕ ИГРЫ.	2	8		5	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	ТЕМА 3. БЕСКОАЛИЦИОННЫЕ ИГРЫ.	2	8		5	ПК-3	Опрос, практико-ориентиров

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
							анное задание
4.	ТЕМА 4. КООПЕРАТИВНЫЕ ИГРЫ.	2	8		5	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	ТЕМА 5. АУКЦИОНЫ.	4	8		5	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	ТЕМА 6. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ИГР В ЭКОНОМИКЕ.	4	8		9	ПК-3	
7.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30	ПК-3	Контрольная работа
8.	Подготовка к экзамену				27	ПК-3	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
9.	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69+27=96</b>		<b>Экзамен, контрольная работа</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	ТЕМА 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ КОНФЛИКТА.	1	1		15	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
2.	ТЕМА 2. АНТАГОНИСТИЧЕСКИЕ ИГРЫ.	1	1		15	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	ТЕМА 3. БЕСКОАЛИЦИОННЫЕ ИГРЫ.	1	1		15	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	ТЕМА 4. КООПЕРАТИВНЫЕ	1	1		15	ПК-3	Опрос,

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ИГРЫ.						практико-ориентированное задание
5.	ТЕМА 5. АУКЦИОНЫ.	1	2		10	ПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	ТЕМА 6. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ИГР В ЭКОНОМИКЕ.	1	2		10	ПК-3	Контрольная работа
7.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30	ПК-3	Контрольная работа
8.	Подготовка к экзамену				4	ПК-3	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
9.	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>121+9=130</b>		<b>Экзамен, контрольная работа</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ТЕМА 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ КОНФЛИКТА

Конфликтные ситуации и оптимизация. Математическое моделирование конфликта. Примеры. Понятие игры. Участники. Действия. Интересы. Коалиции. Оптимальность. Равновесие. Кооперативные игры.

### ТЕМА 2. АНТАГОНИСТИЧЕСКИЕ ИГРЫ.

Игры с постоянной суммой. Понятие антагонистической игры. Способы задания антагонистической игры. Матричная форма и матричные игры. Связь с деревом игры.

Стратегии игроков. Седловая точка и равновесие. Максимум и минимум, связывающее их неравенство. Теорема о существовании седловой точки. Свойства седловой точки.

Доминирование стратегий.

Смешанное расширение игры. Смешанные стратегии игроков и их вероятностный смысл. Седловая точка в смешанных стратегиях.

Решение игр 2x2. Графическое решение игр. Доминирование на языке смешанных стратегий.

Сведение решения игры к решению сопряженных задач линейного программирования (ЛП). Существование решения сопряженных задач ЛП. Существование седловой точки смешанного расширения игры.

Активные стратегии и теорема об активных стратегиях. Метод Брауна решения матричных игр.

### ТЕМА 3. БЕСКОАЛИЦИОННЫЕ ИГРЫ.

Понятие бескоалиционной игры. оптимальность в бескоалиционных играх. Приемлемые и равновесные ситуации. Оптимальность по Парето в бескоалиционных играх. Смешанные расширения бескоалиционных игр. Равновесие в смешанных стратегиях. Теорема Нэша. Биматричные игры. Решение биматричных игр. Биматричные игры 2x2.

#### ТЕМА 4. КООПЕРАТИВНЫЕ ИГРЫ.

Характеристические функции бескоалиционных игр. Построение характеристических функций для простых ситуаций. Свойства характеристических функций. Аддитивность в характеристических функциях. Дележи и классические кооперативные игры. Дележи и характеристические функции. Доминирование дележей. Примеры доминирования. Понятие с-ядра. Решение игр по Нейману-Моргенштерну. Аксиоматика вектора Шепли. Свойства вектора Шепли. Примеры вектора Шепли.

#### ТЕМА 5. АУКЦИОНЫ.

Теория совершенного рынка и понятие аукциона. Повышающие и понижающие аукционы. Аукциона первой, второй и полуторной цены. Проклятие победителя, виды аукционов. Теорема Викри. Функция реакции. Равновесие дискретного отклика. Понятие функции реакции. Теорема Майерса

#### ТЕМА 6. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ИГР В ЭКОНОМИКЕ.

Классические подходы в экономической теории Модель Курно. Модель Бертрана. Модель Хотеллинга. Модель Вальраса. Равновесие Вальраса. Модели Курно и Бертрана. Модель Хотеллинга. Теорема Эрроу. Принцип медианного избирателя.

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	В. Н. Тарасов. Математическое программирование. Теория, алгоритмы, программы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Тарасов, Н. Ф. Бахарева. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 222 с. — 5-7410-0559-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73832.html">http://www.iprbookshop.ru/73832.html</a>	Эл. ресурс
2.	С. В. Ткаченко. Математическая логика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Ткаченко, А. С. Сысоев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 99 с. — 978-5-88247-649-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55105.html">http://www.iprbookshop.ru/55105.html</a>	Эл. ресурс
3.	Зайцева О.Н. Математические методы в приложениях. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Зайцева, А.Н. Нуриев, П.В. Малов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 173 с. — 978-5-7882-1570-9. — Режим доступа:	Эл. ресурс



	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61982.html">http://www.iprbookshop.ru/61982.html</a>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------	--

## 6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	В. Н. Тарасов. Численные методы. Теория, алгоритмы, программы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Тарасов, Н. Ф. Бахарева. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 266 с. — 5-7410-0451-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71903.html">http://www.iprbookshop.ru/71903.html</a>	Эл. ресурс
2.	А. Н. Макоха. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Макоха, А. В. Шапошников, В. В. Бережной. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 418 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69397.html">http://www.iprbookshop.ru/69397.html</a>	Эл. ресурс

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016.
3. Математические пакеты Mathcad и Matlab

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.01 ФИЛОСОФИЯ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информационная и вычислительная техника**

Профиль:

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Луньков А.С., к.и.н.

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Беляев В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономический факультет

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е., 108 часа.

**Цель дисциплины:** формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информационная и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные:*

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

**Результаты освоения дисциплины:**

### УК-5

*Знать:*

- роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;
- исторические типы мировоззрения и картины мира;
- основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;
- основные понятия, категории, проблемы философского знания;
  - социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;
  - способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы.
  - основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;
  - основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации;

*Уметь:*

- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;
- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;
- критически оценивать окружающие явления;
- грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;
  - учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;
  - эффективно работать в группе при решении совместных задач.
  - эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;
  - работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования;

*Владеть:*

- навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;
- навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;
- навыками самообразования для развития своего мировоззрения;
- навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.
- навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;
- современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач.
- навыками самообразования для развития своего мировоззрения;
- навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	6
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6. Образовательные технологии	13
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	14
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	21
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	21
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни; пробуждение интереса к смысложизненным вопросам бытия, развитие культуры мышления. Важность изучения философии определяется возможностью познания и духовного освоения мира, развития логического мышления, умения обоснованно и аргументировано отстаивать свои мировоззренческие позиции.

Философия является одной из важнейших обязательных базовых дисциплин гуманитарного цикла, важным звеном формирования мировоззрения специалиста.

Направленность философии на процесс самопознания и самоопределения способствует личностному и профессиональному росту будущих бакалавров. Побуждая человека «познать самого себя», философия помогает ему выработать свою систему ценностей, понять значение моральных императивов, эстетических категорий, познавательных способностей в развитии самого себя, помогает.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование системы взглядов на единство природы, общества и человека;
- усвоение студентами ценностей современного общества;
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления, понимания сущности и содержания природных и социальных процессов;
- развитие представлений о философских, мировоззренческих аспектах своей профессиональной деятельности.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*универсальные:*

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
– Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)	УК-5	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li><li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li><li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li><li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания.</li><li>– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;</li><li>– способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы;</li><li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их</li></ul>



			<p>роль в процессе самосовершенствования личности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.</li> <li>– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;</li> <li>– эффективно работать в группе при решении совместных задач;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса;</li> <li>– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;</li> <li>– современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания.</li> <li>– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;</li> <li>– способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.</li> <li>– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;</li> <li>– эффективно работать в группе при решении совместных задач;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса;</li> <li>– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;</li> <li>– современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информационная и вычислительная техника**.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		33	27			
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8	-	-	100	зачет			

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе	4	2		9	УК-5	Доклад
2	Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	6	4			УК-5	
3	Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	6	4		9	УК-5	
4	Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	4	2			УК-5	
5	Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.	12	4		15	УК-5	
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>60</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе	2			37	УК-5	Тест
2	Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и					УК-5	

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<b>Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.</b>						
3	<b>Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.</b>	2			37	УК-5	Тест
4	<b>Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.</b>					УК-5	
5	<b>Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.</b>	4			26	УК-5	Дискуссия, зачет
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>			<b>100</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе

- Специфика философского знания. Философия как особая форма освоения мира. Мирозрение и его формы. Жизненно-практический и теоретический уровни мировоззрения. Философия как ядро мировоззрения.
- Основные философские проблемы, их природа. Философия как форма знания. Философия и наука. Философия в системе культуры.
- Роль философии в жизни человека и общества. Функции философии. Типы философского мировоззрения и их исторические варианты.

### Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.

- Мифологическое мировоззрение и его основные черты. Историко-культурные основания и особенности предфилософии. Становление древневосточной философии.
- Древнеиндийская философия. Ведическая философия и ранний буддизм. Современные формы и идеи буддизма.
- Особенности древнекитайской философии. Даосизм и конфуцианство.
- Становление древнегреческой философии. Основные направления и школы древнегреческой философии. Милетская школа. Пифагор и ранние пифагорейцы. Гераклит как основоположник диалектики. Элейская школа (Парменид, Зенон). Атомизм Демокрита.
- Расцвет древнегреческой философии. Антропологизм софистов. Учение Сократа. Философия Платона. Учение об идеях. Учение о душе и познании. Философия Аристотеля.
- Социокультурные основания возникновения и утверждение теоцентризма в философии. Природа и человек как божественное творение. Религиозная философия Аврелия Августина.
- Схоластика. Вера и разум. Философия Фомы Аквинского. Фома Аквинский как систематизатор средневековой философии.
- Предпосылки возникновения философии и культуры эпохи Возрождения. Мирозренческая переориентация философии.
- Основные направления философии эпохи Возрождения. Гуманизм А. Данте и Ф. Петрарки; неоплатонизм Н. Кузанского и Пико делла Мирандолы; натурфилософия Н. Коперника, Дж. Бруно и Г. Галилея; реформационное направление М. Лютера, Т.

Мюнцера, Ж. Кальвина, Э. Роттердамского; политические идеи Н. Макиавелли; утопический социализм Т. Мора и Т. Кампанеллы.

### **Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.**

- Проблема научного познания мира в Новое время. Натурализм. Эмпиризм Ф. Бэкона и рационализм Р. Декарта. Рационализм Лейбница и Спинозы.
- Сенсуализм Д. Локка. Философские воззрения Т. Гоббса. Теория естественного права и общественного договора.
- Философия эпохи Просвещения. Натурализм французских просветителей (Вольтер, Руссо, Дидро) и его противоречия. Свобода и необходимость, разум и природа. Проблема воспитания. Формирование антропологического мировоззрения (Д. Беркли и Д. Юм).
- Немецкая классическая философия и становление деятельностного миропонимания. И. Кант – основоположник немецкой классической философии. Теория познания. Кант о субъекте и объекте познания. Этика Канта.
- Философия Гегеля. Система и метод философии Гегеля. Диалектика Гегеля.
- Становление постклассической философии. Позитивизм О. Конта. Философия жизни. Философские взгляды Ф. Ницше.
- Философия марксизма. Общественно-экономические формации как ступени исторического развития общества.
- Проблема исторических судеб России и истоки самобытной русской философии. П.Я. Чаадаев. Западники и славянофилы.
- Религиозно-гуманистическая философия в России (В.С. Соловьев и Н.А. Бердяев).
- Социально-философские направления русской общественной мысли. Революционно-демократическое направление в философии. А.И. Герцен и Н.Г. Чернышевский.

### **Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.**

- Мировоззренческий плюрализм в XX веке. Психоанализ З. Фрейда. Фрейдизм и неофрейдизм.
- Современная философская антропология. Феноменология Э. Гуссерля. Философия экзистенциализма. (М. Хайдеггер, Ж.-П. Сартр).
- Философия истории в XX веке. Теория культур О. Шпенглера. Концепция цивилизаций А. Тойнби.
- Неопозитивизм как философия науки. Логический позитивизм и лингвистическая философия. Структурализм и постструктурализм.

### **Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.**

- Категория бытия в философии. Человеческое бытие как бытие-в-мире. Проблема бытия мира. Человек и трансцендентная реальность.
- Основные виды бытия. Бытие вещей и процессов природы. Бытие вещей, созданных человеком. Человек в мире вещей. Монистические и плюралистические концепции бытия. Понятия материального и идеального.
- Пространство и время. Движение и развитие. Диалектика и метафизика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.
- Природа человека. Феноменальное и трансцендентное в человеке. Место человека в мире. Проблема антропосоциогенеза, происхождения и развития человека. Единство биологического и социального в человеке. Природное и социальное, телесное и психическое в человеке. Структура психики. Бессознательное.

- Происхождение сознания. Социальная природа сознания. Сознание и самосознание. Мышление, язык, эмоции и воля.
- Жизненный мир человека и культура. Культура и природа в мире человека. Проблема субъекта культуры. Понятия «человек», «личность», «индивид». Человек как индивидуальность и личность.
- Общество как объект философского познания. Социальная философия и другие науки об обществе.
- Общество и его структура. Социальные институты. Гражданское общество и государство. Право, политика, идеология.
- Человек в системе социальных связей. Структура общественных отношений. Материальное производство. Техника и общество.
- Человеческий мир как история. Социальный детерминизм. Проблема субъекта истории. Личность и массы. Роль личности в истории.
- Цивилизационный и формационный подход к анализу истории. Исторический процесс как закономерная смена общественно-экономических формаций (Карл Маркс). Понятие цивилизации (Арнольд Тойнби). Типы цивилизаций.
- Отношение человека к миру: практическое, познавательное и ценностное. Понятия субъекта, объекта и деятельности.
- Свобода и необходимость в человеческой деятельности. Практика как философская категория. Структура практической деятельности и ее формы.
- Роль практики в становлении и развитии человечества. Деятельность и общение. Виды деятельности. Техническая деятельность. Философия техники.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Познание, творчество, практика. Познание, его структура и формы. Многообразие форм познания. Знание, мнение, вера. Преднаучное, научное и вненаучное знание. Интуитивное и дискурсивное познание.
- Чувственный опыт и рациональное мышление. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Теоретическое и эмпирическое познание. Понимание и объяснение.
- Проблема истины и ее критериев. Истина и заблуждение, правда и ложь. Проблема полезности и истинности знаний.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Роль ценностей в отношении человека к миру. Человек и его судьба. Жизнь, смерть, бессмертие. Смысл жизни человека. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Фатализм и волюнтаризм.
- Духовная жизнь и социальные ценности. Иерархия ценностей, ее исторический и личностный характер. Ценности-цели и ценности-средства. Соотношение цели и средств. Материальные и духовные ценности. Сферы духовной жизни. Нравственные, эстетические и религиозные ценности и их роль в человеческой жизни. Свобода совести.
- Глобальный мир как философская проблема. Сущность глобализации и глобальных проблем современности. Основные тенденции развития современного мира.

- Демографическая ситуация в мире. Экологические проблемы и экология человека. Технократизм, технофобия и техногенные катастрофы. Информатизация общества. Проблемы войны и мира.
- Научно-технический прогресс и научные революции. Научно-техническая революция XX века и современная ситуация человека. Попытки «гуманизации» науки и техники. Сциентизм и антисциентизм.
- Философия и футурология. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Запад, Восток и Россия в диалоге культур. Капитализм, коммунизм или технотронное общество? Человечество, Земля, Вселенная.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационная лекция, работа с книгой);
- активные (доклад, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (дискуссия).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Философия» кафедрой подготовлены методические пособия:

1. Философия: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей /Кох И. А., Руколеева Р.Т. Екатеринбург: УГГУ, 2015

2. Самостоятельная работа по гуманитарным дисциплинам: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей. Сост.: Кох И. А., Руколеева Р.Т.: УГГУ, 2012.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 33 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>33</b>
1	Повторение материала лекций (подготовка к промежуточной аттестации)	1 час	0,1-4,0	0,25 x 32 = 8	8
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 8 = 4	4
3	Подготовка к докладу	1 доклад	0,3-2,0	2 x 1 = 2	2
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4 x 1 = 4	4
5	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 5 = 10	10
6	Подготовка к тесту	1 тест	2,0-6,0	5 x 1 = 5	5
Другие виды самостоятельной работы					<b>27</b>
7	<b>Подготовка к зачету</b>				27
<b>Итого:</b>					<b>33+27=60</b>

**Формы контроля самостоятельной работы студентов:** проверка на практическом (семинарском) занятии, доклад, тест, дискуссия, зачет.

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 100 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>100</b>
1	Повторение материала лекций (подготовка к промежуточной аттестации)	1 час	0,1-4,0	2 x 8 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	14 x 5 = 70	70
3	Подготовка к тесту	1 тест	2,0-6,0	5 x 2 = 10	10
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4 x 1 = 4	4
<b>Итого:</b>					<b>100</b>

**Формы контроля самостоятельной работы студентов:** проверка на практическом (семинарском) занятии, тест, дискуссия, зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе изучения дисциплины.

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад, дискуссия.

№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе</b>	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;</li> <li>– способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;</li> <li>– эффективно работать в группе при решении совместных задач;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных,</li> </ul>	Доклад



			<p>культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>
2	<b>Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.</b>	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;</li> <li>– способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;</li> <li>– эффективно работать в группе при решении совместных задач;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;</li> <li>– современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>
3	<b>Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и</b>	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> </ul>

	<p><b>Европы в XVII-XIX вв.</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;</li> <li>– способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;</li> <li>– эффективно работать в группе при решении совместных задач;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;</li> <li>– современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>	
4	<p><b>Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.</b></p>	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;</li> <li>– способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul>	

			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;</li> <li>– эффективно работать в группе при решении совместных задач;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;</li> <li>– современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>	
5	<b>Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.</b>	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания;</li> <li>– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;</li> <li>– способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> </ul>	Дискуссия

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;</li> <li>– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;</li> <li>– эффективно работать в группе при решении совместных задач;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса;</li> <li>– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;</li> <li>– современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>	
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Проводится по темам 1, 2, 3, 4.	КОС – темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Проводится по теме 5.	КОС – перечень дискуссионных тем	Оценивание знаний и владений студентов

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет для зачета включает в себя тест и творческое задание (эссе).

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика</i>	<i>Наполнение</i>	<i>Составляющая</i>
---------------------	-------------------------------------------	-----------------	-------------------	---------------------

<i>ние оценочного средства</i>		<i>применения оценочного средства</i>	<i>ние оценочного средства в КОС</i>	<i>щая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в рамках зачетного мероприятия	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний умений и навыков студентов
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тема эссе выбирается обучающимся предварительно и подготавливается к зачету	Тематика эссе  Методические рекомендации по выполнению эссе	Оценивание уровня умений и владений студента

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
<b>УК-5</b>	<i>знать</i>	– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; – основные понятия, категории, проблемы философского знания.	Доклад, тест	Тест, эссе
	<i>уметь</i>	– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления; – грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.	Доклад, дискуссия	
	<i>владеть</i>	– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.	дискуссия	
<b>УК-5</b>	<i>знать</i>	– социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов; – способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы.	Доклад, тест	Тест, эссе
	<i>уметь</i>	– учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы; – эффективно работать в группе при решении совместных задач.	Доклад, дискуссия	

	<i>владеть</i>	– навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, профессиональных и других особенностей социальных групп и народов; – современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач.	Дискуссия	
УК-5	<i>знать</i>	– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности; – основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.	Доклад, тест	Тест, эссе
	<i>уметь</i>	– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования; – работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.	Доклад, дискуссия	
	<i>владеть</i>	– навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.	Дискуссия	

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Философия учебник / Под ред. И. В. Назарова. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2001. - 347 с</i>	18
2	<i>Философия [Текст]: учебник для бакалавров. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012.</i>	1
3	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга первая. Философия древности и Средневековья: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36373.html">http://www.iprbookshop.ru/36373.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
4	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв.: учебник для вузов/ А.Б. Баллаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 495 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36372.html">http://www.iprbookshop.ru/36372.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
5	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга третья. Философия XIX-XX вв.: учебник для вузов/ А.Ф. Грязнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36374.html">http://www.iprbookshop.ru/36374.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
6	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга четвертая. Философия XX в.: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 431 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36375.html">http://www.iprbookshop.ru/36375.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Лященко М.Н. Онтология и теория познания. Вопросы и задания: практикум/ Лященко М.Н., Лященко П.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 101 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52327.html">http://www.iprbookshop.ru/52327.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
2	<i>Новая философская энциклопедия : в 4 т. / Ин-т философии РАН; Нац. обществ.-науч. фонд; Науч. ред. М. С. Ковалева, Е. И. Лакирева, Л. В. Литвинова. - Москва : Мысль, 2001</i>	1
3	<i>Современная социальная философия: учебное пособие/ Ю.В. Бурбулис [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 156 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68472.html">http://www.iprbookshop.ru/68472.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
4	<i>Хаджаров М.Х. Онтология и теория познания: учебно-методическое пособие/ Хаджаров М.Х.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный универ-</i>	Эл. ресурс

	ситет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61382.html">http://www.iprbookshop.ru/61382.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	
5	<i>Шитиков М.М.</i> Философия в древних цивилизациях: учебное пособие / М. М. Шитиков, В. Т. Звиревич ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 331 с.	25
6	<i>Шитиков М.М.</i> Философия техники: учебное пособие / М. М. Шитиков; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 134 с.	10

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная электронная библиотечная система УГГУ

<http://www.iprbookshop.ru>

#### Электронные библиотеки

Цифровые библиотеки по философии

<http://www.filosofia.ru>

<http://www.gumfak.ru>

научная электронная библиотека

<http://www.elibrary.ru>

#### Электронные журналы

«Вопросы философии»: <http://www.vphil.ru>

Философско-литературный журнал «Логос»:

<http://www.ruthenia.ru/logos/number/about.htm>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, электронных источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования <https://www.scopus.com/custome/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитории для практических занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.





## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.02.01 ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Профиль

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**  
форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Абрамов С. М., к.педаг.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Управление персоналом  
(название кафедры)  
Зав. кафедрой Ветош  
(подпись)  
Ветошкина Т. А.  
(Фамилия И. О.)  
Протокол №7 от 17.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического  
(название факультета)  
Председатель Мочалова  
(подпись)  
Мочалова Л. А.  
(Фамилия И. О.)  
Протокол № 7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

---

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Всеобщая история»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** выработка представления о единстве исторического процесса, осмысление таких фундаментальных исторических проблем, как возникновение человеческого общества, становление первых цивилизаций на Древнем Востоке и в античном Средиземноморье, закономерности развития цивилизаций в средние века, в новое и новейшее время, комплексное изучение социально-экономических, политических и духовных процессов, обозначивших магистральный путь развития западного общества, а также специфики развития отдельных стран и регионов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Всеобщая история» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные:*

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- типы цивилизаций в древности; проблемы политогенеза, динамики развития материальной, социальной, духовной сторон древних обществ, взаимодействия человека и природной среды в древних обществах;

- место средневековья во всемирно-историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;

- проблемы складывания основ национальных государств в Западной Европе;

- процессы становления индустриального общества в начале Нового времени и формирования целостности европейской цивилизации;

- основные тенденции развития всемирной истории в XIX в., создания "индустриального общества", колониальной экспансии;

- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития; развитие многополярной системы международных отношений, обострение мировых проблем.

*Уметь:*

- анализировать основные виды исторических источников и делать самостоятельные выводы на основе критического анализа;

- сравнивать и обобщать факты и явления всеобщей истории;

- сопоставлять различные историографические концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам всеобщей истории;

- применять полученные знания в профессиональной деятельности;

- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

*Владеть:*

- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;

- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;

- способностью прослеживать причинно-следственные связи исторических событий и процессов;

- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;

- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;

- методами и приемами логического анализа.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	15
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	15
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	17
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	35
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	35
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	36
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	36
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	36

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Всеобщая история» является выработка представления о единстве исторического процесса, осмысление таких фундаментальных исторических проблем, как возникновение человеческого общества, становление первых цивилизаций на Древнем Востоке и в античном Средиземноморье, закономерности развития цивилизаций в средние века, в новое и новейшее время, комплексное изучение социально-экономических, политических и духовных процессов, обозначивших магистральный путь развития западного общества, а также специфики развития отдельных стран и регионов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование знания о движущих силах и закономерностях мирового исторического процесса, места человека в историческом процессе, в политической организации общества;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействиях, многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности;
- формирование навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- развитие умения логически мыслить, вести научные дискуссии;
- развитие творческого мышления, самостоятельности суждений, интереса к мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Всеобщая история» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*универсальные:*

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типы цивилизаций в древности; проблемы политогенеза, динамики развития материальной, социальной, духовной сторон древних обществ, взаимодействия человека и природной среды в древних обществах;</li> <li>- место средневековья во всемирно-историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;</li> <li>- проблемы складывания основ национальных государств в Западной Европе;</li> <li>- процессы становления индустриального общества в начале Нового времени и формирования целостности европейской цивилизации;</li> <li>- основные тенденции развития всемирной истории в XIX в., создания "индустриального общества", колониальной экспансии;</li> <li>- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития; развитие многополярной системы международных отношений, обострение мировых проблем.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	- анализировать основные виды исторических источников и

		<p>делать самостоятельные выводы на основе критического анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнивать и обобщать факты и явления всеобщей истории;</li> <li>- сопоставлять различные историографические концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам всеобщей истории;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;</li> <li>- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;</li> <li>- способностью проследить причинно-следственные связи исторических событий и процессов;</li> <li>- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;</li> <li>- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;</li> <li>- методами и приемами логического анализа.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типы цивилизаций в древности; проблемы политогенеза, динамики развития материальной, социальной, духовной сторон древних обществ, взаимодействия человека и природной среды в древних обществах;</li> <li>- место средневековья во всемирно-историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;</li> <li>- проблемы складывания основ национальных государств в Западной Европе;</li> <li>- процессы становления индустриального общества в начале Нового времени и формирования целостности европейской цивилизации;</li> <li>- основные тенденции развития всемирной истории в XIX в., создания "индустриального общества", колониальной экспансии;</li> <li>- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития; развитие многополярной системы международных отношений, обострение мировых проблем.</li> </ul>
<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать основные виды исторических источников и делать самостоятельные выводы на основе критического анализа;</li> <li>- сравнивать и обобщать факты и явления всеобщей истории;</li> <li>- сопоставлять различные историографические концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам всеобщей истории;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul>
<b>Владеть:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;</li> <li>- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;</li> <li>- способностью проследить причинно-следственные связи исторических событий и процессов;</li> <li>- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;</li> <li>- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;</li> <li>- методами и приемами логического анализа.</li> </ul>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Всеобщая история» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению **29.03.04 Технология художественной обработки материалов.**

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Кол-во з. е.	Трудоемкость дисциплины						контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	Часы							
	общая	лекции	практ. зан.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>								
2	72	18	18	36	+	-	Контр. работа	-

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение в дисциплину «Всеобщая история»	2	2		4	УК-5	Опрос, доклады, практико-ориентированное задание
2.	Возникновение человеческого общества	2	2		2	УК-5	Опрос, контрольная работа
3.	Цивилизации древнего мира	2	2		4	УК-5	Кейс-задание, доклады
4.	Становление средневековой Европы (V-X вв.)	2	2		4	УК-5	Доклады, контрольная работа
5.	Цивилизации Востока в период средних веков	2	2		4	УК-5	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	Расцвет средневекового мира в Европе (XI-XV вв.)	2	2		2	УК-5	Доклады, тест, кейс-задание
7.	От Средневековья к Новому времени (XVI-XVII вв.)	2	2		4	УК-5	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
8.	Европа Нового времени (сер. XVII-XIX вв.)	2	2		4	УК-5	Опрос, кейс-задание
9.	Современная	2	2		4	УК-5	Доклады,



	цивилизация Запада						контрольная работа
10.	Написание контрольной работы				4	УК-5	Контрольная работа
11.	<b>ИТОГО</b>						Зачет
	Итого по дисциплине	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>		

## 5. 2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Введение в дисциплину «Всеобщая история»**

Предмет и задачи курса. Сущность, формы, функции исторического познания. Место истории в системе гуманитарных наук. Методологические основы курса. Проблемы периодизации и основные концепции изучения развития всемирно-исторического процесса. Линейные и циклические теории. Цивилизационная и формационная схемы построения всемирной истории. Понятие "ментальность". Типология исторических источников. Методы их анализа. Отечественная и зарубежная историография.

### **Тема 2. Возникновение человеческого общества.**

Теории антропогенеза и культурогенеза: сакральная, орудийно-трудовая, психоаналитическая, игровая, символическая. Первобытное общество: периодизация, характерные черты. Хозяйство и образ жизни первобытного человека. "Неолитическая революция" и "неолитизация" Европы. Общественные разделения труда, их влияние на развитие хозяйства. Особенности мышления первобытного человека. Появление и развитие религиозных представлений. Первобытные и традиционные общества.

### **Тема 3. Цивилизации древнего мира.**

Становление древневосточных цивилизаций: основные центры и характерные черты. Особенности взаимодействия человека и природной среды. Экономика древневосточных обществ. Специфика восточной общины. Социально-политическое устройство. Возникновение деспотии. Феномен "властисобственника". Особенности культурного развития. Характерные черты менталитета. Древние цивилизации западного типа развития. Античный мир: периодизация, общая характеристика. Социально-экономические и политические структуры, их эволюция. Афины и Спарта. Изменения в структурах античного общества периода эллинизма. Римский мир в системе античной цивилизации. Культурное наследие античности. Мифология древних Греции и Рима. Значение античной культуры для развития Западной цивилизации.

### **Тема 4. Становление средневековой Европы (V-X вв.)**

Методологические и источниковедческие проблемы изучения истории средних веков и нового времени. Природные условия и этнодемографические процессы. Великое переселение народов: причины, ход, результаты. "Варвары" и галло-римляне: этногенез европейских народов. Синтез античного и варварского укладов - основа своеобразия исторического пути Западной Европы. Зарождение, эволюция, институализация христианства. Роль христианской церкви в эпоху завоевания Римской империи германскими племенами. Варварские королевства в Европе, их характер и социальная сущность. Складывание Франкского государства и его эволюция. Особенности государственного устройства. Христианизация франков и ее значение для судеб средневековой Европы. Бенефициальная реформа Карла Мартелла. Империя Карла Великого. "Каролингское возрождение". Генезис феодализма в Европе. Феодальное землевладение. Вассально-ленная система. Корпоративизм средневекового общества. Специфика генезиса феодализма в Византии. Юстиниан и его эпоха. Социально-экономическое развитие и политическая борьба в VII - XI вв. борьба двух тенденций феодализации Византии. Германии в IX - XI вв. Образование Священной Римской империи. "Оттоновское возрождение". Крестовые походы.

### **Тема 5. Цивилизации Востока в период средних веков.**

Понятие «средние века» в контексте истории Востока. Асинхронность в развитии социально-экономических и политических структур европейской и азиатской «моделей» феодализма. 4 Цивилизационные и формационные аспекты истории Востока в средневековье. Китай в III - начале IX вв. Китай в X - XVI вв. Индия в раннее средневековье (V - XII вв.) Индия под властью мусульманских владык. Сасанидский Иран. Иран в XIII - XVI вв. Пути развития Африки в средние века.

#### **Тема 6. Расцвет средневекового мира в Европе (XI-XV вв.).**

Складывание и эволюция средневекового города. Пути и зоны градообразования. Типология городов. Производственная основа и социальные структуры. Социально-политическая борьба. "Аграрная революция" и технический прогресс. Внутренняя и внешняя колонизация. Изменения в сфере производства. Коммутация ренты. Социально-политические процессы и структуры. Эволюция форм государственности. Разложение вассально-ленной системы. Сословно-представительная система: особенности формирования и функционирования в крупнейших странах Европы. Крестьянские восстания. Культура средневековой Европы. Христианство и средневековая картина мира, ее изменение в эпоху Возрождения. Особенности эволюции менталитета средневекового человека. Гуманизм и гуманисты.

#### **Тема 7. От Средневековья к Новому времени (XVI-XVII вв.).**

Великие географические открытия, их значение. "Революция цен". Колониальная политика европейских стран. Предпосылки генезиса капитализма в Европе. Аграрная революция. Появление новых форм хозяйства. Методы первоначального накопления капитала. Абсолютная монархия XVI - XVII вв. Проблема возникновения абсолютизма, его типология в исторической литературе. Реформация и контрреформация: причины, суть, этапы, значение. Появление протестантизма, его течения. М. Лютер и Т. Мюнцер. Ж. Кальвин и У. Цвингли. Крестьянская война в Германии. Нидерландская буржуазная революция: предпосылки, содержание ее основных этапов, характер, историческое значение. Англия в XVI - начале XVII вв. Начало аграрного переворота. Особенности английского абсолютизма. Внутренняя и внешняя политика Тюдоров. "Королевская реформация" в Англии. Франция в XVI и первой половине XVII вв. Французский абсолютизм. Реформационное движение и гражданские войны. Генрих IV, его внутренняя и внешняя политика. Ришелье. Международные отношения в XVI и первой половине XVII вв. Тридцатилетняя война. Вестфальский мир. Основные направления в развитии культуры в Западной Европе. Особенности гуманистического движения. Натурфилософия. Развитие естественных наук. Политические теории, социальные теории.

#### **Тема 8. Европа Нового времени (сер.XVII-XIX вв.).**

Английская революция и ее место в истории. Завершение аграрного и промышленный переворот в Англии. Политическая история Англии в XVIII-XIX вв. Война североамериканских колоний за независимость и образование США. "Декларация независимости". Гражданская война Севера и Юга. XVIII век - эпоха Просвещения.

#### **Тема 9. Современная цивилизация Запада.**

Мировой экономический кризис начала XX века. Первая мировая война как проявление кризиса цивилизации. Ее причины, характер, этапы. Итоги войны.

Версальско-Вашингтонская система международных отношений. Ноябрьская революция в Германии.

Причины прихода нацистов к власти. Германия под властью фашизма. Мировой экономический кризис 1929-1933 гг. США: поиск выхода из "великой репрессии". "Новый курс". Ф. Рузвельт. Причины и характер Второй мировой войны. Начальный период войны. Ход Второй мировой войны в 1941-1945 гг. Итоги войны. Ялтинско-Потсдамская система международных отношений во второй половине XX в. "Холодная война". США во второй половине XX в.: внутренняя и внешняя политика. Германия после II мировой войны: ФРГ, ГДР. Объединение Германии. IV и V Республики во Франции. Конституция 1958 г. Голлизм. Процесс деколонизации в XX в.: этапы, характер, результаты.

Трансформация западной цивилизации во второй половине XX века. Изменение форм собственности и социальной структуры. Эволюция демократии.

Основные тенденции развития западной цивилизации в начале XXI века. Модели нового равновесия сил и гегемонистской стабильности. Центры влияния в современном мире. Глобальные проблемы мирового сообщества. Основные направления и эффекты глобализации. Влияние глобализации на трансформацию международных отношений. Новые факторы в системе международных отношений. Возрастание конфликтности в международной жизни: национализм, терроризм, наркотрафик и т. д. Новые измерения международной безопасности и возможности их разрешения. Перспективы развития сотрудничества в мировом сообществе.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- активные (доклады, контрольная работа, опросы);
- интерактивные (кейс-задания, практико-ориентированные задания).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Всеобщая история» кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к выполнению контрольной работы для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>28</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1 - 0,4	0,4 x 9 = 3,6	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9 – 8,0	1 x 9 = 9	9
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	1 x 9 = 9	9
4	Написание контрольной работы	1 работа	0,1 – 25,0	6 x 1 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					<b>8</b>
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1 – 0,5	0,5 x 9 = 4,5	4
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированное задание.)	1 тема	0,2 – 0,5	0,5 x 9 = 4,5	4
	Итого:				<b>36</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы; зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «История».

*Текущий контроль* знаний, умений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос, доклады, кейс-задание, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компе тенци и	Конкретизированные результаты обучения		Оценочные средства
1	Введение в дисциплину «Всеобщая история»	УК-5	<i>Знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типы цивилизаций в древности; проблемы политогенеза, динамики развития материальной, социальной, духовной сторон древних обществ, взаимодействия человека и природной среды в древних обществах;</li> <li>- место средневековья во всемирно-историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;</li> <li>- проблемы складывания основ национальных государств в Западной Европе;</li> <li>- процессы становления индустриального общества в начале Нового времени и формирования целостности европейской цивилизации;</li> <li>- основные тенденции развития всемирной истории в XIX в., создания "индустриального общества", колониальной экспансии;</li> <li>- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития; развитие многополярной системы международных отношений, обострение мировых проблем.</li> </ul>	Опрос
			<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать основные виды исторических источников и делать самостоятельные выводы на основе критического анализа;</li> <li>- сравнивать и обобщать факты и явления всеобщей истории;</li> <li>- сопоставлять различные историографические концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам всеобщей истории;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul>	Доклады
			<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;</li> <li>- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;</li> <li>- способностью прослеживать причинно-</li> </ul>	Практико-ориентированное задание

				<p>следственные связи исторических событий и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;</li> <li>- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;</li> <li>- методами и приемами логического анализа.</li> </ul>	
2	Возникновение человеческого общества	УК-5	<i>Знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типы цивилизаций в древности; проблемы политогенеза, динамики развития материальной, социальной, духовной сторон древних обществ, взаимодействия человека и природной среды в древних обществах;</li> <li>- место средневековья во всемирно-историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;</li> <li>- проблемы складывания основ национальных государств в Западной Европе;</li> <li>- процессы становления индустриального общества в начале Нового времени и формирования целостности европейской цивилизации;</li> <li>- основные тенденции развития всемирной истории в XIX в., создания "индустриального общества", колониальной экспансии;</li> <li>- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития; развитие многополярной системы международных отношений, обострение мировых проблем.</li> </ul>	Опрос
<i>Уметь</i>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать основные виды исторических источников и делать самостоятельные выводы на основе критического анализа;</li> <li>- сравнивать и обобщать факты и явления всеобщей истории;</li> <li>- сопоставлять различные историографические концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам всеобщей истории;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul>	Контрольная работа	
<i>Владеть</i>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;</li> <li>- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;</li> <li>- способностью проследить причинно-следственные связи исторических событий и процессов;</li> <li>- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;</li> </ul>	Контрольная работа	

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;</li> <li>- методами и приемами логического анализа.</li> </ul>	
3	Цивилизации древнего мира	УК-5	<i>Знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типы цивилизаций в древности; проблемы политогенеза, динамики развития материальной, социальной, духовной сторон древних обществ, взаимодействия человека и природной среды в древних обществах;</li> <li>- место средневековья во всемирно-историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;</li> <li>- проблемы складывания основ национальных государств в Западной Европе;</li> <li>- процессы становления индустриального общества в начале Нового времени и формирования целостности европейской цивилизации;</li> <li>- основные тенденции развития всемирной истории в XIX в., создания "индустриального общества", колониальной экспансии;</li> <li>- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития; развитие многополярной системы международных отношений, обострение мировых проблем.</li> </ul>	Доклады
			<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать основные виды исторических источников и делать самостоятельные выводы на основе критического анализа;</li> <li>- сравнивать и обобщать факты и явления всеобщей истории;</li> <li>- сопоставлять различные историографические концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам всеобщей истории;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul>	Кейс-задание
			<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;</li> <li>- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;</li> <li>- способностью прослеживать причинно-следственные связи исторических событий и процессов;</li> <li>- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;</li> <li>- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;</li> <li>- методами и приемами логического анализа.</li> </ul>	
4	Становление средневековой Европы (V-X вв.)	УК-5	<i>Знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типы цивилизаций в древности; проблемы политогенеза, динамики развития материальной, социальной, духовной сторон древних обществ, взаимодействия человека и</li> </ul>	Доклады

				<p>природной среды в древних обществах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- место средневековья во всемирно-историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;</li> <li>- проблемы складывания основ национальных государств в Западной Европе;</li> <li>- процессы становления индустриального общества в начале Нового времени и формирования целостности европейской цивилизации;</li> <li>- основные тенденции развития всемирной истории в XIX в., создания "индустриального общества", колониальной экспансии;</li> <li>- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития; развитие многополярной системы международных отношений, обострение мировых проблем.</li> </ul>	
			<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать основные виды исторических источников и делать самостоятельные выводы на основе критического анализа;</li> <li>- сравнивать и обобщать факты и явления всеобщей истории;</li> <li>- сопоставлять различные историографические концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам всеобщей истории;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul>	
			<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;</li> <li>- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;</li> <li>- способностью проследить причинно-следственные связи исторических событий и процессов;</li> <li>- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;</li> <li>- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;</li> <li>- методами и приемами логического анализа.</li> </ul>	Контроль ная работа
5	Цивилизации Востока в период средних веков	УК-5	<i>Знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типы цивилизаций в древности; проблемы политогенеза, динамики развития материальной, социальной, духовной сторон древних обществ, взаимодействия человека и природной среды в древних обществах;</li> <li>- место средневековья во всемирно-историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;</li> </ul>	Опрос

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемы складывания основ национальных государств в Западной Европе;</li> <li>- процессы становления индустриального общества в начале Нового времени и формирования целостности европейской цивилизации;</li> <li>- основные тенденции развития всемирной истории в XIX в., создания "индустриального общества", колониальной экспансии;</li> <li>- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития; развитие многополярной системы международных отношений, обострение мировых проблем.</li> </ul>	
			<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать основные виды исторических источников и делать самостоятельные выводы на основе критического анализа;</li> <li>- сравнивать и обобщать факты и явления всеобщей истории;</li> <li>- сопоставлять различные историографические концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам всеобщей истории;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
			<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;</li> <li>- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;</li> <li>- способностью прослеживать причинно-следственные связи исторических событий и процессов;</li> <li>- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;</li> <li>- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;</li> <li>- методами и приемами логического анализа.</li> </ul>	
6	Цивилизации Востока в период средних веков	УК-5	<i>Знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типы цивилизаций в древности; проблемы политогенеза, динамики развития материальной, социальной, духовной сторон древних обществ, взаимодействия человека и природной среды в древних обществах;</li> <li>- место средневековья во всемирно-историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;</li> <li>- проблемы складывания основ национальных государств в Западной Европе;</li> <li>- процессы становления индустриального общества в начале Нового времени и формирования целостности европейской цивилизации;</li> <li>- основные тенденции развития всемирной</li> </ul>	Тест



				<p>истории в XIX в., создания "индустриального общества", колониальной экспансии;</p> <p>- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития; развитие многополярной системы международных отношений, обострение мировых проблем.</p>	
			<i>Уметь</i>	<p>- анализировать основные виды исторических источников и делать самостоятельные выводы на основе критического анализа;</p> <p>- сравнивать и обобщать факты и явления всеобщей истории;</p> <p>- сопоставлять различные историографические концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам всеобщей истории;</p> <p>- применять полученные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p>	Доклады
			<i>Владеть</i>	<p>- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;</p> <p>- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;</p> <p>- способностью проследить причинно-следственные связи исторических событий и процессов;</p> <p>- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;</p> <p>- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;</p> <p>- методами и приемами логического анализа.</p>	Кейс-задание
7	Расцвет средневекового мира в Европе (XI-XV вв.)	УК-5	<i>Знать</i>	<p>- типы цивилизаций в древности; проблемы политогенеза, динамики развития материальной, социальной, духовной сторон древних обществ, взаимодействия человека и природной среды в древних обществах;</p> <p>- место средневековья во всемирно-историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;</p> <p>- проблемы складывания основ национальных государств в Западной Европе;</p> <p>- процессы становления индустриального общества в начале Нового времени и формирования целостности европейской цивилизации;</p> <p>- основные тенденции развития всемирной истории в XIX в., создания "индустриального общества", колониальной экспансии;</p> <p>- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития; развитие многополярной системы международных отношений, обострение</p>	Тест

				мировых проблем.	
			<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать основные виды исторических источников и делать самостоятельные выводы на основе критического анализа;</li> <li>- сравнивать и обобщать факты и явления всеобщей истории;</li> <li>- сопоставлять различные историографические концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам всеобщей истории;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul>	Опрос
			<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;</li> <li>- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;</li> <li>- способностью проследить причинно-следственные связи исторических событий и процессов;</li> <li>- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;</li> <li>- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;</li> <li>- методами и приемами логического анализа.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
8	От Средневековья к Новому времени (XVI-XVII вв.)	УК-5	<i>Знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типы цивилизаций в древности; проблемы политогенеза, динамики развития материальной, социальной, духовной сторон древних обществ, взаимодействия человека и природной среды в древних обществах;</li> <li>- место средневековья во всемирно-историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;</li> <li>- проблемы складывания основ национальных государств в Западной Европе;</li> <li>- процессы становления индустриального общества в начале Нового времени и формирования целостности европейской цивилизации;</li> <li>- основные тенденции развития всемирной истории в XIX в., создания "индустриального общества", колониальной экспансии;</li> <li>- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития; развитие многополярной системы международных отношений, обострение мировых проблем.</li> </ul>	Опрос
			<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать основные виды исторических источников и делать самостоятельные выводы на основе критического анализа;</li> <li>- сравнивать и обобщать факты и явления всеобщей истории;</li> <li>- сопоставлять различные</li> </ul>	Кейс-задание

				<p>историографические концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам всеобщей истории;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul>	
			<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;</li> <li>- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;</li> <li>- способностью проследить причинно-следственные связи исторических событий и процессов;</li> <li>- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;</li> <li>- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;</li> <li>- методами и приемами логического анализа.</li> </ul>	
9.	Европа Нового времени (сер. XVII-XIX вв.) Современная цивилизация Запада	УК-5	<i>Знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типы цивилизаций в древности; проблемы политогенеза, динамики развития материальной, социальной, духовной сторон древних обществ, взаимодействия человека и природной среды в древних обществах;</li> <li>- место средневековья во всемирно-историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;</li> <li>- проблемы складывания основ национальных государств в Западной Европе;</li> <li>- процессы становления индустриального общества в начале Нового времени и формирования целостности европейской цивилизации;</li> <li>- основные тенденции развития всемирной истории в XIX в., создания "индустриального общества", колониальной экспансии;</li> <li>- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития; развитие многополярной системы международных отношений, обострение мировых проблем.</li> </ul>	Доклады
			<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать основные виды исторических источников и делать самостоятельные выводы на основе критического анализа;</li> <li>- сравнивать и обобщать факты и явления всеобщей истории;</li> <li>- сопоставлять различные историографические концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам всеобщей истории;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,</li> </ul>	Контрольная работа

			этическом и философском контекстах.	
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;</li> <li>- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;</li> <li>- способностью проследить причинно-следственные связи исторических событий и процессов;</li> <li>- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;</li> <li>- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;</li> <li>- методами и приемами логического анализа.</li> </ul>	

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 6,7 Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам.	Оценивание уровня знаний.
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 3 Количество вариантов в контрольной работе №1 – 25 Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 2,4,9 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект контрольных заданий по вариантам.	Оценивание уровня умений, навыков.
Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала, разделов дисциплины.	Проводится в течение учебного занятия в виде устного опроса студентов. Проводится по темам № 1,2,5,7,8	Вопросы для проведения опросов.	Оценивание знаний и кругозора студента, умение логически построить ответ.
Доклады	Продукт самостоятельной работы студента,	Проводится в течение учебного занятия в	Темы докладов.	Оценивание уровня знаний,

	представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	виде выступления перед аудиторией. Проводятся по темам № 1,3,4,6,9		умений.
Кейс-задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Проводится по темам № 3,6,8	Задания для решения кейсов.	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Практико-ориентированное задание.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Проводится по темам № 1,5,7	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*-комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>

УК-5: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типы цивилизаций в древности; проблемы политогенеза, динамики развития материальной, социальной, духовной сторон древних обществ, взаимодействия человека и природной среды в древних обществах;</li> <li>- место средневековья во всемирно-историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;</li> <li>- проблемы складывания основ национальных государств в Западной Европе;</li> <li>- процессы становления индустриального общества в начале Нового времени и формирования целостности европейской цивилизации;</li> <li>- основные тенденции развития всемирной истории в XIX в., создания "индустриального общества", колониальной экспансии;</li> <li>- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития; развитие многополярной системы международных отношений, обострение мировых проблем.</li> </ul>	Тест, опрос, доклад	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать основные виды исторических источников и делать самостоятельные выводы на основе критического анализа;</li> <li>- сравнивать и обобщать факты и явления всеобщей истории;</li> <li>- сопоставлять различные историографические концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам всеобщей истории;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;</li> <li>- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;</li> <li>- способностью прослеживать причинно-следственные связи исторических событий и процессов;</li> <li>- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;</li> <li>- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;</li> <li>- методами и приемами логического анализа.</li> </ul>	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9. 1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Всеобщая история : [учебное пособие] : в 6 т. / Л. С. Васильев ; Национальный исследовательский университет, Институт востоковедения РАН. - [2-е изд., доп. и перераб.]. - Москва : КДУ.	1
2.	История для бакалавров [Электронный ресурс] : учебник / П. С. Самыгин, С. И. Самыгин, В. Н. Шевелев, Е. В. Шевелева. — Электрон.текстовые данные. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. — 575 с. — 978-5-222-21494-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58935.html">http://www.iprbookshop.ru/58935.html</a>	[Электронный ресурс]
3.	Труды по всеобщей истории науки : сборник научных трудов / В. И. Вернадский. - 2-е изд. - Москва : Наука, 1988. - 336 с.	4

### 9. 2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Павленко, В. Г. Всеобщая история. Основы истории Средних веков [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Павленко. — Электрон.текстовые данные. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2010. — 118 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21954.html">http://www.iprbookshop.ru/21954.html</a>	[Электронный ресурс]
2.	Блосфельд, Е. Г. Введение в историю [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Блосфельд. — Электрон.текстовые данные. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2015. — 80 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/40733.html">http://www.iprbookshop.ru/40733.html</a>	[Электронный ресурс]
3.	История средних веков / Сост. М. М. Стасюлевич. - Санкт-Петербург : Полигон: АСТ, 1999. - 1376 с. : ил. - (Библиотека всеобщей истории). -	1
4.	Климова, Г. С. Материалы для организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Новая и новейшая история» [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. С. Климова, Л. А. Макеева. — Электрон.текстовые данные. — М. : Прометей, 2012. — 96 с. — 978-5-4263-0116-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30407.html">http://www.iprbookshop.ru/30407.html</a>	[Электронный ресурс]

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Президент Российской Федерации – <http://www.president.kremlin.ru>  
Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим(семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Microsoft Windows 8 Professional  
MicrosoftOfficeProfessional 2010  
Finereader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»  
ИПС «Росстат»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.02.02 ИСТОРИЯ РОССИИ

Направление подготовки

**09.03.01. Информатика и вычислительная техника**

Профиль

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019, 2020

Автор: Абрамов С. М., к.педаг.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Управление персоналом

Инженерно-экономического

(название кафедры)

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

*Ветош*

*Л. А.*

Ветошкина Т. А.

Мочалова Л. А.

(Фамилия И. О.)

(Фамилия И. О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

**Трудоемкость дисциплины (модуля)** – 2 з. е. 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина– «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения «дисциплины»:**

*общекультурные*

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

**Результат изучения дисциплины «История»**

*Знать:*

- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;

- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;

- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;

- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);

- роль России в мировом сообществе.

*Уметь:*

- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);

- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;

- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;

- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.

*Владеть:*

- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);

- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;

- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;

- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;

- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	15
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	15
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	17
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	35
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	35
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	36
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	36
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	36

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «История» является формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование знания о движущих силах и закономерностях исторического процесса, места человека в историческом процессе, в политической организации общества;
- формирование гражданственности и патриотизма, стремление своими действиями служить интересам России, в т. ч. защите национальных интересов;
- воспитание чувства национальной гордости;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействиях, многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- формирование у студентов навыков самостоятельной работы с источниками;
- формирование навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- развитие умения логически мыслить, вести научные дискуссии;
- развитие навыков конспектировать первоисточников;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «История» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (УК-5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	УК-5	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);</li> <li>- роль России в мировом сообществе.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);</li> <li>- роль России в мировом сообществе.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> </ul>

	- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.
Владеть:	- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09. 03. 01 Информатика и вычислительная техника.**

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
Кол-во з. е.	Часы							
	общая	лекции	практ. зан.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>								
2	72	18	18	27	+			
<i>заочная форма обучения</i>								
2	72	4	4	60	+			

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5. 1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Объект, предмет, основные понятия		2		2	УК-5	Опрос, доклады, практико-



	и методы исследования истории.						ориентированное задание
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян				2	УК-5	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь.	2	2		1	УК-5	Тест, кейс – задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.		2		2	УК-5	Доклады, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	2	2		2	УК-5	Доклады, опрос, практико-ориентированное задание
6.	Складывание Московского государства в XIV		2		2	УК-5	Доклады, тест, кейс-задание
7.	Русское государство в XVII в.	2			1	УК-5	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
8.	Россия в XVIII в.	2	2		2	УК-5	Тест, опрос, кейс-задание
9.	Россия в первой половине XIX в.	2	2		2	УК-5	Тест, доклады, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	2			1	УК-5	Тест, опрос, кейс-задание
11.	Россия в начале XX в.	2			2	УК-5	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.				1	УК-5	Тест, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.				1	УК-5	Опрос, доклады, практико-ориентированное задание
14.	СССР в послевоенный период.	2	2		1	УК-5	Кейс-задание, доклады, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».				2	УК-5	Опрос, тест, кейс-задание
16.	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	2			2	УК-5	Тест, кейс-задание, контрольная работа
17.	Россия и мир в начале XXI вв.				2	УК-5	Тест, опрос, кейс-задание

18	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>27</b>		Зачет
----	--------------	-----------	-----------	--	-----------	--	-------

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории				3	УК-5	Опрос, доклады, практико-ориентированное задание
2	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	1			4	УК-5	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3	Киевская Русь				3	УК-5	Тест, кейс-задание, доклады
4	Русь в эпоху феодальной раздробленности.				4	УК-5	Доклады, опрос, контрольная работа
5	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в		1		4	УК-5	Доклады, опрос, практико-ориентированное задание
6	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.				4	УК-5	Доклады, тест, кейс-задание
7	Русское государство в XVII в				3	УК-5	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
8	Россия в XVIII в	1			4	УК-5	Тест, опрос, кейс-задание
9	Россия в первой половине XIX в				3	УК-5	Тест, доклады, контрольная работа
10	Россия во второй половине XIX в		1		4	УК-5	Тест, опрос, кейс-задание
11	Россия в начале XX в.				3	УК-5	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
12	Советское государство в 1920 – 1930-е гг				3	УК-5	Тест, доклады, кейс-задание
13	СССР в годы Второй мировой войны.				4	УК-5	Опрос, доклады, практико-ориентированное задание
14	СССР в послевоенный период	1			3	УК-5	Кейс-задание, доклады, контрольная работа
15	Советское общество в эпоху «застоя»		1		4	УК-5	Опрос, тест, кейс-задание

16	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	1			4	УК-5	Тест, кейс-задание, контрольная работа
17	Россия и мир в начале XXI вв.		1		3	УК-5	Тест, опрос, кейс-задание, зачет
	Итого по дисциплине	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60</b>		

## 5. 2 Содержание учебной дисциплины «История»

### Тема 1. Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории

История как комплекс наук, ее основные разделы. Сущность, формы, функции исторического знания. Концепции исторического процесса: цивилизационный, модернизационный, формационный, либеральный пути развития. Понятие и классификация исторического источника. Методы и источники изучения истории. Вспомогательные исторические дисциплины. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России - неотъемлемая часть всемирной истории. Факторы своеобразия российской истории: природно-климатический, геополитический, этно-конфессиональный, социокультурный.

### Тема 2. Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян

Праславянские племена и индоевропейцы. Аркаим. Древние народы на территории нашей страны. Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этногенеза восточных славян. Миграционные и автохтонная теории происхождения славян. Влияние античности на славянскую общность. Венеды, анты, склавины. Складывание славяно-русского этноса. Предпосылки создания Древнерусского государства. Основные этапы становления государственности. Варяги и Рюрик. Норманнская и антинорманнская теории. Проблема происхождения названия «Русь». Признаки государственности в среднем Поднепровье и в северном регионе в середине IX в. Объединение Киева и Новгорода под властью Олега. Особенности социального строя Древней Руси. Византийско-древнерусские связи. Древняя Русь и кочевники.

### Тема 3. Киевская Русь

Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Первое древнерусское государство – Киевская Русь. Внутренняя политика первых киевских князей. Русь и Хазарский каганат. Формирование системы государственного управления. Полюдь. Княгиня Ольга. Святослав и его походы. Владимир I. Причины и последствия христианизации Руси. Распространение ислама. Борьба за власть сыновей Владимира Святославича. Ярослав Мудрый. Любечский съезд князей. Владимир Мономах. Социальная структура Древнерусского государства. «Русская Правда». Проблема феодализма и феодальных отношений применительно к Киевской Руси. Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв. Культура Киевской Руси.

### Тема 4. Русь в эпоху феодальной раздробленности

Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв. Предпосылки распада Киевской Руси и начала феодальной раздробленности. Основные феодальные центры. Новгородская боярская республика: географическое положение, хозяйство, государственное устройство. Владимиро-Суздальская Русь: географическое положение, хозяйство, причины формирования неограниченной власти владимирских князей. Юрий Долгорукий, Андрей Боголюбский, Всеволод Большое Гнездо. Галицко-Волынская земля: географическое положение, экономическое развитие, особенности политической жизни. Роман Мстиславич, Даниил Романович. Киевская земля в период феодальной

раздробленности. Культура русских земель в период XII – начала XIII вв. Последствия феодальной раздробленности.

### **Тема 5. Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в**

Монголо-татарское нашествие. Держава Чингисхана. Завоевательные походы монголов. Битва на р. Калке. Нашествие Батые на Русь. Проблемы сущности и характера «монголо-татарского ига». Золотая Орда и русские княжества: проблемы взаимовлияния. Последствия монголо-татарского нашествия. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Борьба с агрессией немецких и шведских феодалов. Причины вторжения на Русь немецких рыцарей. Оборона северо-западных рубежей русских земель. Невская битва. Александр Невский как военачальник и государственный деятель. Ледовое побоище. Последствия борьбы с немецкой и шведской агрессией.

### **Тема 6. Складывание Московского государства в XIV - XVI в**

Экономическое, социальное и политическое развитие русских земель на рубеже XIII – XIV вв. Специфика формирования единого российского государства. Обособление Северо-Восточной Руси. Предпосылки объединения русских земель. Выделение трех центров формирования возможной государственности: Московского, Тверского и Великого княжества Литовского. Причины и условия возвышения Москвы. Иван Калита и его сыновья. Дмитрий Иванович Донской. Куликовская битва и ее историческое значение (1380 г.). Роль церкви в борьбе с монголо-татарским игом. Сергей Радонежский. Рост национального самосознания. Феодальная война в Московском княжестве. Завершение объединения русских земель (XV – нач. XVI в.). Правление Ивана III. Свержение монголо-татарского ига. Стояние на р. Угре (1480 г.). Присоединение Ярославля, Твери, Новгорода и других территорий к Московскому государству. Социальные процессы в Московском государстве. Начало оформления крепостного права. Формирование идеологии самодержавия «Москва – третий Рим». Государство и церковь в конце XV – нач. XVI в. Дискуссии между иосифлянами и нестяжателями. Иван IV, его оценки в исторической литературе. Социальная и политическая борьба в XVI в. Начало деятельности Земских соборов. Период внутренних преобразований в эпоху Избранной рады. Внешнеполитическая деятельность Ивана IV. Присоединение Казани и Астрахани. Ливонская война. Начало присоединения Сибири. Утверждение идеи неограниченной власти в общественном сознании. Опричнина. Дискуссии в исторической науке о причинах и сущности опричнины. Итоги деятельности Ивана Грозного. Царь Федор Иоаннович и его правление. Борис Годунов и его деятельность. Итоги развития Русского государства в XVI в.

### **Тема 7. Русское государство в XVII в**

Смута. Власть и общество в смутное время. Крестьянское выступление И. Болотникова. Самозванчество: Лжедмитрий I и Лжедмитрий II. Царь Василий Шуйский. Польская и шведская интервенция. Формирование народных ополчений. Д. Пожарский и К. Минин. Земский собор 1613 г. и начало династии Романовых. Последствия Смутного времени: экономические и социальные процессы в русском государстве. Вотчинное хозяйство, развитие мелкотоварного производства и появление мануфактур. Политика государства в сфере экономики. Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Формирование сословной системы организации общества. Крепостное право в России. Земский собор 1649 г., его значение. Складывание русского абсолютизма, его особенности. Реформы Алексея Михайловича и Федора Алексеевича. Государство и церковь. Патриарх Никон. Церковный раскол. Соляной и медный бунты. Крестьянская война под руководством С. Разина. Внешняя политика Московского государства в XVII в. Тенденции культурного развития в XVII в.

### **Тема 8. Россия в XVIII в**

Предпосылки преобразований первой четверти XVIII в. Северная война 1700-1721 гг. Реформы Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов»: политические и социально-экономические процессы. Екатерина I и Меншиков. Петр II. Анна Иоанновна.

«Бироновщина». Елизавета Петровна. Петр III. Манифест о вольности дворянства. Век Екатерины II. Крестьянская война под руководством Е. Пугачева. 1773-1775 гг. Жалованная грамота дворянству и Жалованная грамота городам. Результаты деятельности Екатерины II. Русско – турецкие войны. Павел I: особенности внутривнутриполитического курса. Причины его свержения. Дискуссии о генезисе самодержавия.

#### **Тема 9. Россия в первой половине XIX в**

Россия в первой четверти XIX в. Особенности и основные этапы экономического развития России. Александр I. Особенности либеральных реформ. Проекты М. М. Сперанского. Отечественная война 1812 г.: причины, ход событий, последствия. Заграничные походы русских войск. Декабристы: «Южное» и «Северное» общества. Проекты конституционных преобразований Н. М. Муравьева и П. И. Пестеля. Исторические последствия движения декабристов. Эпоха Николая I. Противоречивость внутренней политики. Консервативная модернизация. Укрепление полицейско-бюрократического аппарата. Начало промышленного переворота. Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в. Крымская война.

#### **Тема 10. Россия во второй половине XIX в**

Александр II. Подготовка крестьянской реформы. Сущность и последствия отмены крепостного права. Земская, судебная, городская, военная реформы и реформы в сфере просвещения и печати. Последствия преобразований. Идеино-политическая борьба в пореформенной России. «Земля и воля». Народовольцы. Убийство Александра II. Александр III и «эпоха контрреформ». Экономическое и социальное развитие в пореформенной России. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Появление марксизма в России: Г. В. Плеханов, В. И. Ленин. Реформы и реформаторы в России. Русская культура XIX в. и ее вклад в мировую культуру.

#### **Тема 11. Россия в начале XX в**

Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма. Россия в начале XX в. Объективная потребность в индустриальной модернизации России. Экономическое и социальное развитие страны. Николай II. Деятельность С. Ю. Витте. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Внешняя политика страны в начале XX в. Русско-японская война. Первая русская революция: причины, ход событий, последствия. Манифест 17 октября. Создание либеральных партий. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Деятельность П. А. Столыпина. Аграрная реформа. Деятельность Государственной Думы. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Международные противоречия в начале XX в. Причины Первой мировой войны. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Февральская революция 1917 г. Борьба за выбор путей развития страны в марте – октябре 1917 г. Апрельский, июньский, июльский кризисы Временного правительства. Корниловский мятеж. Большевикизация Советов. Октябрьская революция: дискуссии о причинах, характере и последствиях. Судьба Учредительного собрания. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Начало складывания советской государственности.

#### **Тема 12. Советское государство в 1920 – 1930-е гг**

Советское государство после окончания Гражданской войны: социально-экономическое развитие страны в 1920-е гг. Новая экономическая политика. Образование СССР. «Политическое завещание» В. И. Ленина и его судьба. Л. Д. Троцкий. И. В. Сталин. Хозяйственные, социальные и идеологические сдвиги в стране в 1920-е гг. Внутрипартийная борьба в 1920-е гг. Альтернативы развития страны. Формирование однопартийного политического режима. Сталинская модель модернизации страны - «Большой скачок» (1928-1939 гг.). Социально-экономические преобразования в 1930-е гг.

Индустриализация страны. Первые пятилетки. Коллективизация сельского хозяйства. Административно-командные методы ее осуществления. Культурная жизнь страны в 1920-е гг. Усиление режима личной власти И. В. Сталина. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Складывание советского тоталитаризма. Репрессии. Сопrotивление сталинизму. Внешняя политика Советской России и СССР в 1920-1930-е гг.

### **Тема 13. СССР в годы Второй мировой войны**

СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны. Советско-германский пакт о ненападении. Внешняя политика СССР в условиях начавшейся войны. Великая Отечественная война (1941-1945 гг.). Дискуссии о причинах и характере войны. Боевые действия в июне 1941 – осенью 1942 гг. Битва за Москву. Оборона Ленинграда. Коренной перелом в ходе войны. Сталинград. Курская битва. Советский тыл в годы войны. Государство и общество. Завершение Великой Отечественной войны. Боевые действия в 1944-1945 гг. Разгром Германии. Разгром Японии. Окончание Второй мировой войны. Итоги и уроки войны.

**Т**

**е** Социально-экономические последствия Великой Отечественной войны. Страна в послевоенный восстановительный период. Начало «холодной войны». Смерть И. В. Сталина и борьба за власть в высшем партийно-государственном руководстве страны. Н. С. Хрущев. XX съезд КПСС, осуждение культа личности Сталина. Курс на построение коммунизма в отсталой стране. Социально-экономическое развитие страны в конце 1950 - начале 1960-х гг. Противоречивость и непоследовательность политики Н. С. Хрущева. Духовное развитие советского общества. «Оттепель». Внешняя политика СССР в 1950-1960-х гг. Холодная война.

### **Тема 15. Советское общество в эпоху «застоя»**

Попытки осуществления политических и экономических реформ. Поиски новых форм и методов управления. НТР и ее влияние на ход общественного развития. СССР в 1960-80-е гг.: нарастание кризисных явлений. Бюрократизация партийного и государственного аппарата. Л. И. Брежнев. Концепция «развитого социализма». Противоречивость духовной жизни общества. Диссидентское движение: А. Д. Сахаров, А. И. Солженицын. Приход к власти Ю. В. Андропова. «Мини-застой» К. У. Черненко. Внешняя политика в эпоху «разрядки» и начало новой конфронтации с Западом.

### **Тема 16. СССР в середине 1980-х – 1990-х гг**

Советский Союз в 1985-1991 гг. М. С. Горбачев: динамика политических взглядов и позиций. «Перестройка»: сущность и этапы. КПСС и реформы. Утверждение многопартийности. Политические партии и их лидеры. Размежевание общества на основе политических воззрений и идеалов. Обострение национальных противоречий. Духовная культура в новых условиях. «Новое политическое мышление». Кризис политики «перестройки». Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Начало радикальных социально-экономических преобразований. Б. Н. Ельцин. Либерализация цен и ее последствия. Приватизация государственной собственности. Рост социального расслоения в обществе. Поляризация политических сил. Противостояние законодательной и исполнительной власти в октябре 1993 г. Конституция РФ 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия и субъекты Федерации. Война в Чечне. Россия и мировое сообщество. Экономический кризис 1998 г. Уход Б. Н. Ельцина. Президентские выборы 2000 г. В. В. Путин.

**Т**

**е** Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Место России в многополярном мире. Расширение НАТО и ЕС на восток. Региональные и глобальные интересы России. Российская Федерация в начале XXI века. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Изменения в политической системе России. Российский мир в начале XXI века. Правление В. В. Путина, его внутренняя и внешняя политика, национальная идея. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2017 гг.

модели модернизации общества и путей интенсификации российской экономики. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации. Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России. Культура и религия в современной России. Смена Россией приоритетов во внешней политике на рубеже XX-XXI веков. Налаживание международных экономических и военных связей. ЕврАзЭС (с 2015 г. ЕАЭС), ОДКБ, ШОС, БРИКС. Вступление России в ВТО. Совместная декларация России и Китая о многополярном мире. Современная концепция российской внешней политики в условиях многополярного мира. Противодействие РФ попыткам США вторгнуться в сферу геополитических интересов на Кавказе, в Центральной Азии и в Прибалтике. Применение США вооруженной силы против Югославии и Ирака. Ликвидация государственности в Ливии. Способствование США созданию экстремистских движений как основного фактора миграции населения из стран Ближнего Востока и Северной Африки. Международный терроризм, беженцы. Грузино-российский военный конфликт в августе 2008 г. Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.). Основные угрозы начала XXI века: терроризм и неонацизм. Особенности их распространения. Сущность глобальных процессов современности. Отказ от борьбы с неонацизмом в странах, бывших участниками антигитлеровской коалиции (Канада, США) в нарушение Резолюции 69-й сессии ООН (декабрь 2014 г.). возвращение Крыма и Севастополя в состав Российской Федерации. Санкции США и Евросоюза против России и их последствия. Нарастание международной напряженности. Сирия в огне боевых действий. Роль России в разгроме основных сил международного терроризма. Агрессивная русофобия США и НАТО. Рост международного авторитета Российской Федерации.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- активные (доклады, контрольная работа, опросы);
- интерактивные (кейс-задания, практико-ориентированных задания).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «История» кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09. 03. 01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к выполнению контрольной работы для студентов направления 09. 03. 01 Информатика и вычислительная техника.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 27 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	2 x 9 = 18	18
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	2 x 9 = 18	18
	Итого:				<b>27</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 66 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	1 x 4 = 4	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	4 x 13 = 52	52
3	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированное задание.)	1 тема	0,2 – 5,0	2 x 2 = 4	4
	Итого:				<b>60</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы; зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «История».

*Текущий контроль* знаний, умений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос, доклады, практико-ориентированное задание, кейс-задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Опрос
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> </ul>	Доклады



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	
			<p><i>Владеть:</i></p> <p>методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Практико-ориентированные задания
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <p>основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Опрос
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Контрольная работа

			<p><i>Владеть:</i> методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Кейс-задание
3.	Киевская Русь.	УК-5	<p><i>Знать:</i> основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Тест
			<p><i>Уметь:</i> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</p>	Доклады
			<p><i>Владеть:</i> методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> </ul>	Кейс-задание

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <p>основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Доклады
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Опрос
			<p><i>Владеть:</i></p> <p>методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского,</li> </ul>	Контрольная работа

			этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.	
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	УК-5	<p><i>Знать:</i> основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</p>	Опрос
			<p><i>Уметь:</i> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</p>	Доклады
			<p><i>Владеть:</i> методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую; - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</p>	Практико-ориентированное задание
6.	Складывание Московского государства в XIV–XVI вв.	УК-5	<p><i>Знать:</i> основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</p>	Тест

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Доклады
			<p><i>Владеть:</i></p> <p>методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Кейс-задание
7.	Русское государство в XVII в.	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <p>основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Тест

			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа;</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Опрос
			<p><i>Владеть:</i></p> <p>методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
8.	Россия в XVIII в.	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Тест
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа;</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> </ul>	Опрос

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	
			<p><i>Владеть:</i></p> <p>методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Кейс-задание
9.	Россия в первой половине XIX в.	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <p>основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Тест
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа;</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому</li> </ul>	Доклады

			предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.	
			<p><i>Владеть:</i></p> <p>методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <p>основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <p>методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта,</p>	Тест
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Опрос
			<p><i>Владеть:</i></p> <p>методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта,</p>	Кейс-задание



			<p>таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	
11.	Россия в начале XX в.	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <p>основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Опрос
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Тест
			<p><i>Владеть:</i></p> <p>методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> </ul>	Практик о-ориентированное задание

			- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.	
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	УК-5	<p><i>Знать:</i> основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</p>	Тест
			<p><i>Уметь:</i> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</p>	Доклады
			<p><i>Владеть:</i> методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую; - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</p>	Кейс-задание

13.	СССР в годы Второй мировой войны.	УК-5	<p><i>Знать:</i> основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</p>	Опрос
			<p><i>Уметь:</i> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</p>	Доклады
			<p><i>Владеть:</i> методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</p>	Практико-ориентированное задание
14.	СССР в послевоенный период.	УК-5	<p><i>Знать:</i> основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</p>	Доклады

			<p>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <p>методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Кейс-задание
			<p><i>Знать:</i></p> <p>основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> </ul>	Контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <p>основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> </ul>	Опрос
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> </ul>	Тест

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	
			<p><i>Владеть:</i></p> <p>методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Кейс-задание
16.	СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Тест
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> </ul>	Контрольная работа

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	
			<p><i>Владеть:</i></p> <p>методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>	Кейс-задание
17.	Россия и мир в начале XXI в.	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Тест
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа;</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Опрос

		<p><i>Владеть:</i>  методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую;  - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;  - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;  - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения;  - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</p>	Кейс-задание
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3, 6,7,8,9,10,11,12,15,16,17 Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам.	Оценивание уровня знаний.
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 5 Количество вариантов в контрольной работе №1 – Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 2,4,9,14,16 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект контрольных заданий по вариантам.	Оценивание уровня умений, навыков.
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала, разделов дисциплины.	Проводится в течение учебного занятия в виде устного опроса студентов.	Вопросы для проведения опросов.	Оценивание знаний и кругозора студента, умение

		Проводится по темам № 2, 3,4,5,7,8,10,11,13,15,17		логически построить ответ.
Доклады	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Проводится в течение учебного занятия в виде выступления перед аудиторией. Проводятся по темам № 1,3,4,5,6,9,12,13,14	Темы докладов.	Оценивание уровня знаний, умений.
Кейс-задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Проводится по темам № 2, 3, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17	Задания для решения кейсов.	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Практико-ориентированное задание.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Проводится по темам № 1, 5, 7, 11, 13	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*-комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10вопросов	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.



<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК 2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);</li> <li>- роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Тест, опрос, доклад	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;</li> </ul>	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание

		- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.		
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9. 1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев Л. М. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ. С древнейших времен до конца XX века: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 281 с.	205
2.	Прядеин В. С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Прядеин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 192 с. — 978-5-7996-1505-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68335.html">http://www.iprbookshop.ru/68335.html</a>	Эл. ресурс
3.	Батенев Л. М. Россия в 1917 году: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. - Екатеринбург, 2015. – 215 с.	103
4.	Вурста Н. И. История России. Даты, события, личности [Электронный ресурс] / Н. И. Вурста. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 191 с. — 978-5-222-21304-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58937.html">http://www.iprbookshop.ru/58937.html</a>	Эл. ресурс
5.	Бабаев Г. А. История России [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Бабаев, В. В. Иванушкина, Н. О. Трифонова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 191 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6287.html">http://www.iprbookshop.ru/6287.html</a>	Эл. ресурс
6.	Зуев М. Н. История России: учебное пособие / М. Н. Зуев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 656 с.	1

### 9. 2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Сёмин В. П., Дегтярев А. П. Военная История России. Внешние и внутренние конфликты. Тематический справочник с приложением схем военных действий / В. П. Сёмин, А. П. Дегтярев: Академический Проект, Альма Матер, 2016. - 504 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60287.html">http://www.iprbookshop.ru/60287.html</a>	Эл. ресурс
2.	Ануфриева Е. В. История России. Схемы, таблицы, события, факты VI-XX вв [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Ануфриева, Г. Б. Щеглова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2008. — 202 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11323.html">http://www.iprbookshop.ru/11323.html</a>	Эл. ресурс
3.	История России [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / И. И. Широкопад [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Пер Сэ, 2004. — 496 с. — 5-9292-0128-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7382.html">http://www.iprbookshop.ru/7382.html</a>	Эл. ресурс
4.	Земцов Б. Н. История России: учебное пособие для студентов технических вузов / Б. Н. Земцов, А. В. Шубин, И. Н. Данилевский. – СПб. : Питер, 2013. – 416 с.	2
5.	Кожемяка Е. история России: в 3 книгах / Е. Кожемяка. – Екатеринбург: [б. и.], 2015. - 444 с.	1

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРЕНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Президент Российской Федерации – <http://www.president.kremlin.ru>  
Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Изучение рабочей программы дисциплины
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим(семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Microsoft Windows 8 Professional

MicrosoftOfficeProfessional 2010

Finereader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.03 РУССКИЙ ЯЗЫК И ДЕЛОВОЕ ОБЩЕНИЕ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Профиль

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: бакалавр

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2019, 2020

Автор: Карякина М. В., канд. филол. наук

Одобрена на заседании кафедры

иностранных языков  
и деловой коммуникации

Зав. кафедрой

*(подпись)*

Юсупова Л. Г.

Протокол № 7 от 17.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

Председатель

*(подпись)*

Мочалова Л. А.

Протокол № 7 от 17.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык и деловое общение»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: изучение современного русского языка, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Русский язык и деловое общение» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

*универсальная:*

- способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

Результат изучения дисциплины:

*Знать:*

- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка;
- нормы литературного языка;
- систему функциональных стилей русского литературного языка;
- особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля;
- основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере.

*Уметь:*

- соблюдать нормы литературного языка;
- определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку;
- создавать тексты научного и официально-делового стиля;
- подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства.

*Владеть:*

- навыками грамотного составления и редактирования текстов;
- навыками работы с ортологическими словарями;
- навыками написания текстов научного и официально-делового стиля;
- навыками эффективного общения в деловой сфере.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Русский язык и деловое общение» является изучение современного русского языка, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных разновидностей национального языка, формирование представления о литературном языке как высшей форме национального языка, понимание его роли и места в современном мире;
- изучение системно-языковых норм литературного языка;
- изучение функциональных стилей литературного языка;
- формирование навыков написания текстов научного и официально-делового стиля;
- формирование навыков эффективного общения в деловой сфере.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Русский язык и деловое общение» является формирование у обучающихся *универсальной* компетенции:

- способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4	<i>знать</i>	- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка; - нормы литературного языка; - систему функциональных стилей русского литературного языка; - особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля; - основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере
		<i>уметь</i>	- соблюдать нормы литературного языка; - определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку; - создавать тексты научного и официально-делового стиля; - подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства
		<i>владеть</i>	- навыками грамотного составления и редактирования текстов; - навыками работы с ортологическими словарями; - навыками написания текстов научного и официально-делового стиля; - навыками эффективного общения в деловой сфере

В результате освоения дисциплины «Русский язык и деловое общение» обучающийся должен:

Знать:	- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка; - каковы литературного языка; - систему функциональных стилей русского литературного языка; - особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля; - основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере
--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Уметь:	- соблюдать нормы литературного языка; - определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку; - создавать тексты научного и официально-делового стиля; - подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства
Владеть:	- навыками грамотного составления и редактирования текстов; - навыками работы с ортологическими словарями; - навыками написания текстов научного и официально-делового стиля; - навыками эффективного общения в деловой сфере

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Русский язык и деловое общение» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18	–	36	+	–	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4	–	60	4	–	–	–

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Современный русский язык	4			3	УК-4	Опрос, тест
2	Культура речи. Нормы литературного языка	4	6		12	УК-4	Контрольная работа
3	Стилистика. Научный и официально-деловой стиль	4	6		7	УК-4	Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
4	Нормы делового общения	6	6		9	УК-4	Деловая игра
5	Подготовка к зачету				5	УК-4	Зачет
	ИТОГО	18	18		36		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Современный русский язык	2			9	УК-4	Контрольная работа
2	Культура речи. Нормы литературного языка		2		9	УК-4	
3	Стилистика. Научный и официально-деловой стиль	2			9	УК-4	
4	Нормы делового общения		2		11	УК-4	
5	Подготовка к зачету				22	УК-4	Зачет
	ИТОГО	4	4		60		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Современный русский язык

Общая характеристика русского национального языка, его современный статус и тенденции развития. Нелитературные разновидности русского языка. Литературный язык, его признаки.

### Тема 2. Культура речи. Нормы литературного языка

Понятие «культура речи» и «языковая норма». Формирование и кодификация норм. Классификация норм литературного языка и типы ортологических словарей. Нормы орфографические, орфоэпические, лексические, грамматические.

### Тема 3. Стилистика русского языка. Научный и официально-деловой стиль

Система функциональных стилей современного русского литературного языка. Особенности научного стиля. Жанры учебно-научного подстиля. Реферат, конспект, курсовая работа. Особенности официально-делового стиля. Документы общепринятого образца.

### Тема 4. Нормы делового общения

Культура делового общения. Соблюдение языковых, коммуникативных и этикетных норм в деловой речи. Принципы и правила эффективного общения в деловой сфере.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);
- интерактивные (деловая игра и др.).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Русский язык и деловое общение» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					31
1	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-4,0	2,0 x 4 = 8	8
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 9 = 9	9
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 1 = 0,5	1
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	7,0 x 1 = 7	7
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 1 = 2	2
6	Подготовка к деловой игре	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					5
7	Подготовка к зачету	1 зачет			5
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					38
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 4 = 16	16
2	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-4,0	2,0 x 2 = 4	4
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 2 = 4	4
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	14,0 x 1 = 14	14
Другие виды самостоятельной работы					22
5	Подготовка к зачету	1 зачет			22
	Итого:				60

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, опрос, тест, контрольная работа, практико-ориентированное задание, деловая игра, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, контрольная работа, практико-ориентированное задание, деловая игра.

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Современный русский язык	УК-4	<i>Знать:</i> разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка	Опрос, тест
2	Культура речи. Нормы литературного языка	УК-4	<i>Знать:</i> нормы литературного языка. <i>Уметь:</i> соблюдать нормы литературного языка. <i>Владеть:</i> - навыками грамотного составления и редактирования текстов; - навыками работы с ортологическими словарями	Контрольная работа
3	Стилистика. Научный стиль. Официально-деловой стиль	УК-4	<i>Знать:</i> - систему функциональных стилей русского литературного языка; - особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля. <i>Уметь:</i> - определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку; - создавать тексты научного и официально-делового стиля. <i>Владеть:</i> навыками написания текстов научного и официально-делового стиля	Практико-ориентированное задание
4	Нормы делового общения	УК-4	<i>Знать:</i> основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере <i>Уметь:</i> подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства. <i>Владеть:</i> навыками эффективного общения в деловой сфере	Деловая игра

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится по теме 1	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося	Проводится по теме 1	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста по 10 заданий	Оценивание уровня знаний студентов
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Предлагается контрольная работа по теме 2	КОС – контрольная работа	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная форма обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося	Предлагаются задания по теме 3	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Деловая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Предлагаются проблемы для деловых игр, их сценарии по теме 4	КОС - комплект деловых игр	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных материалов.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины «Русский язык и деловое общение» проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося	Тест состоит из 30 вопросов	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС-Комплект заданий.	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных материалов по дисциплине «Русский язык и деловое общение».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
УК-4: способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<i>знать</i>	- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка; - нормы литературного языка; - систему функциональных стилей русского литературного языка; - особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля; - основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере	Опрос, тест, контрольная работа, практико-ориентированное задание, деловая игра	Тест, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- соблюдать нормы литературного языка; - определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку; - создавать тексты научного и официально-делового стиля; - подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства	Практико-ориентированное задание, деловая игра	
	<i>владеть</i>	- навыками грамотного составления и редактирования текстов; - навыками работы с орфографическими словарями; - навыками написания текстов научного и официально-делового стиля; - навыками эффективного общения в деловой сфере	Контрольная работа, практико-ориентированное задание, деловая игра	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Гавриленко Р. И., Меленкова Е. С., Шалина И. В.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2013. 85 с.	93
2	<i>Гавриленко Р. И.</i> Русский язык делового общения: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 100 с.	36
3	<i>Голуб И.Б.</i> Русская риторика и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голуб И.Б., Неклюдов В.Д.— Электрон. текстовые данные. — М.: Логос, 2012. — 328 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9074.html">http://www.iprbookshop.ru/9074.html</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
4	<i>Меленкова Е. С.</i> Русский язык делового общения: учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.	101

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Карякина М. В.</i> Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию. Екатеринбург, 2011. 71 с.	40
2	<i>Культура устной и письменной речи делового человека:</i> Справочник. Практикум. / Н. С. Водина и др. М.: Флинта: Наука, 2012. 320 с.	166
3	<i>Меленкова Е. С.</i> Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург, 2013. 86 с.	27
4	<i>Меленкова Е. С.</i> Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 78 с.	40

5	<i>Русский язык и культура речи</i> [Электронный ресурс]: курс лекций для бакалавров всех направлений/ – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 72 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54478.html/">http://www.iprbookshop.ru/54478.html/</a> - ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
6	<i>Скворцов Л. И.</i> Большой толковый словарь правильной русской речи [Электронный ресурс]/ Скворцов Л. И.— Электрон. текстовые данные. — М.: Мир и Образование, Оникс, 2009. — 1104 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14555.html">http://www.iprbookshop.ru/14555.html</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Грамота (сайт)*. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramota.ru>  
*Культура письменной речи (сайт)* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.grammar.ru>.

*Русский язык: энциклопедия русского языка (сайт)*. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://russkiyazik.ru>.

*Стилистический энциклопедический словарь русского языка (сайт)*. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://stylistics.academic.ru>.

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Русский язык и культура речи» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **Программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:  
<http://window.edu.ru>

### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины «Русский язык и деловое общение» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.04 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

Направление подготовки

***09.03.01 Информатика и вычислительная техника***

Профиль

***Автоматизированные системы обработки информации и управления***

форма обучения: очная, заочная

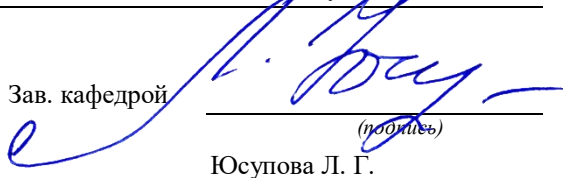
год набора: 2019, 2020

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

Одобрена на заседании кафедры

иностранных языков  
и деловой коммуникации

Зав. кафедрой

  
(подпись)  
Юсупова Л. Г.

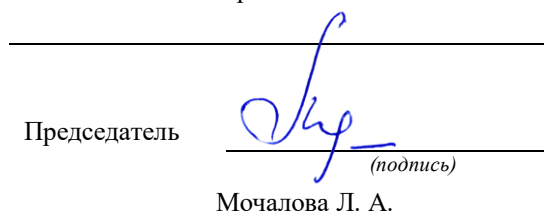
Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

инженнерно-экономического

Председатель

  
(подпись)  
Мочалова Л. А.

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

**Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.**

**Цель дисциплины:** повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные:*

- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности фонетического строя иностранного языка;
- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основные правила грамматической системы иностранного языка;
- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;

*Уметь:*

- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;
- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;
- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;
- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;
- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;
- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;

*Владеть:*

- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;
- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы..	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- владение иностранным языком как средством коммуникации в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах;
- развитие когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей гуманитарной культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*универсальные:*

- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности фонетического строя иностранного языка;</li> <li>- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;</li> <li>- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul>

		<i>владеть</i>	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.
--	--	----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминсистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
<i>Уметь:</i>	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
<i>Владеть:</i>	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	-	68		49		27	1 контрольная работа	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	-	20		115		9	2 контрольные работы	

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		18		13	УК-4	Ролевая игра
2.	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		18		14	УК-4	Практико-ориентированное задание
3.	Подготовка к контрольной работе				9	УК-4	Контрольная работа
4.	Итого за семестр 72 ч.		36		36	УК-4	Контрольная работа
5.	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		16		7	УК-4	Доклад, тест
6.	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		16		6	УК-4	Практико-ориентированное задание, опрос
7.	Итого за семестр 72 ч.		32		13		
8.	Подготовка к экзамену				27	УК-4	Экзамен
9.	<b>ИТОГО: 144 ч.</b>	-	<b>68</b>		<b>76</b>	УК-4	Экзамен, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		4		28	УК-4	Ролевая игра
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		6		34	УК-4	Практико-ориентированное задание
	Итого за семестр: 72 ч.		10		62	УК-4	Контрольная работа №1
5	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		4		27	УК-4	Доклад, тест
6	Профессиональная сфера общения		6		26	УК-4	Практико-ориентированное задание

	(Я и моя будущая специальность)						ое задание, опрос
	Итого за семестр: 72 ч.		10		53		Контрольная работа №2
7	Подготовка к экзамену				9	УК-4	Экзамен
	ИТОГО: 144 ч.	-	20		124	УК-4	Экзамен, контрольная работа № 1,2

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **ТЕМА 1. Бытовая сфера общения (Я и моя семья)**

#### **Тематика общения:**

1. Я и моя семья.
2. Дом, жилищные условия.
3. Мой рабочий день.
4. Досуг и развлечения.

#### **Проблематика общения:**

1. Взаимоотношения в семье, семейные традиции.
2. Устройство квартиры/загородного дома.
3. Рабочий день студента.
4. Досуг в будние и выходные дни, активный и пассивный отдых.

#### **Систематизация грамматического материала:**

1. Порядок слов в повествовательном и побудительном предложениях. Порядок слов в вопросительном предложении. Безличные предложения.
2. Местоимения (указательные, личные, возвратно-усилительные, вопросительные, относительные, неопределенные).
3. Имя существительное. Артикли (определенный, неопределенный, нулевой).
4. Функции и спряжение глаголов *to be* и *to have*.оборот *there+be*.
5. Имя прилагательное и наречие. Степени сравнения. Сравнительные конструкции.
6. Имя числительное (количественные и порядковые; чтение дат).

### **ТЕМА 2. Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)**

#### **Тематика общения:**

1. Высшее образование в России и за рубежом.
2. Мой вуз.
3. Студенческая жизнь.

#### **Проблематика общения:**

1. Уровни высшего образования.
2. Уральский государственный горный университет.
3. Учебная и научная работа студентов.
4. Культурная и спортивная жизнь студентов.

#### **Систематизация грамматического материала:**

1. Образование видовременных форм глагола в активном залоге.

### **ТЕМА 3. Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)**

#### **Тематика общения:**

1. Екатеринбург – столица Урала.
2. Общее и различное в национальных культурах.

#### **Проблематика общения:**

1. Мой родной город.
2. Традиции и обычаи стран изучаемого языка.
3. Достопримечательности стран изучаемого языка.



### **Систематизация грамматического материала:**

1. Модальные глаголы и их эквиваленты.
2. Образование видовременных форм глагола в пассивном залоге.
3. Основные сведения о согласовании времён, прямая и косвенная речь.

### **ТЕМА 4. Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)**

#### **Тематика общения:**

1. Избранное направление профессиональной деятельности.

#### **Проблематика общения:**

1. Основные понятия изучаемой науки.
2. Основные сферы деятельности в профессиональной области.
3. Выдающиеся личности науки, открытия и изобретения.

### **Систематизация грамматического материала:**

1. Неличные формы глагола: инфинитив, причастия, герундий.
2. Основные сведения о сослагательном наклонении.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает использование традиционных базисных и инновационных образовательных технологий, обеспечивающих формирование иноязычной коммуникативной компетенции студентов:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой);
- активные (доклад, практико-ориентированное задание, тест);
- интерактивные (ролевая игра).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Иностранный язык» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **76** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>34</b>
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	0,1 x 68 = 7	7
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 1 тексту на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0 x 4 = 4	4
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	0,2 x 68 = 14	14
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема			0
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	7,0 x 1 = 7	7
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					<b>42</b>

7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 4 = 4	4
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 1 тексту на тему)	1 тема	0,3-25,0	1,0 x 4 = 4	4
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	5,0 x 1 = 5	5
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен	1,0-27,0	27,0 x 1 = 27	27
	Итого:				<b>76</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет **124** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>102</b>
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	1,0 x 16 = 16	16
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 1 тексту на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0 x 4 = 4	4
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	1,0 x 16 = 16	16
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема		15,0 x 4 = 60	60
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 2 = 2	2
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 2 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					<b>22</b>
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 4 = 4	4
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 1 тексту на тему)	1 тема	0,3-25,0	1,0 x 4 = 4	4
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	3,0 x 1 = 3	3
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен	1,0-25,0	9,0 x 1 = 9	9
	Итого:				<b>124</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, ролевая игра, опрос, практико-ориентированное задание, доклад, контрольная работа, тест, экзамен.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Форма текущего контроля оценочные средства: контрольная работа, ролевая игра, практико-ориентированное задание, тест, опрос, доклад.

№ п/п	Тема	Шифр компе тени и	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)	УК-4	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности фонетического строя иностранного языка;</li> <li>- лексические единицы социально-бытовой тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	Ролевая игра, контрольная работа
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)	УК-4	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексические единицы академической тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, контрольная работа

			<p>коммуникативной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)	УК-4	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексические единицы социально-бытовой тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> <li>- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	Доклад, тест
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	УК-4	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, опрос

			<p>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</p> <p>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</p> <p>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</p> <p>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</p> <p>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</p> <p>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</p> <p>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</p> <p>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</p>	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Рольевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Рольевая игра проводится по теме №1.	КОС* - рольевая игра	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание проводится по темам №2 и 4.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад выполняется по теме №3.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 3. Количество вариантов в тесте – 3.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, владений

Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по теме №4.	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольных работах – 3. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС* - Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном	<i>знать</i>	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка;	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра,	Экзамен: тест

м языке Российской Федерации и иностранном(ых ) языке(ах)		- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;	доклад, тест, опрос	
	<i>уметь</i>	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;	контрольн ая работа, практико- ориентиро ванное задание, ролевая игра, доклад, тест	практико- ориентирован ное задание
	<i>владеть</i>	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.	контрольн ая работа, практико- ориентиро ванное задание, ролевая игра, доклад, тест	

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Английский язык

#### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Агабекян И. П. Английский язык для бакалавров: учебное пособие для студентов вузов / И. П. Агабекян. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. - 384 с. : ил. - (Высшее образование)	200
2	Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров=A Course of English for Bachelor's Degree Students. Intermediate level / И. П. Агабекян. – Изд.4-е, стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 379, [3] с.:ил.	196
3	Афанасенко Е.П. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: землеустройство и кадастры: учебное пособие по английскому языку для студентов II курса направления бакалавриата 21.03.02 - "Землеустройство и кадастры" очного и заочного обучения / Е. П. Афанасенко; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2017. - 49 с.	15
4	Митрошкина Т.В. Английский язык. Страноведение = English. Cross-cultural Studies: учебно-методическое пособие для студентов вузов/ Митрошкина Т.В., Савинова А.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2011.— 287 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28045">http://www.iprbookshop.ru/28045</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электрон ный ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мясникова Ю. М. "Britain and the British": учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей, часть 1. УГГУ. 2014. - 52 с.	48
2	Мясникова Ю. М. "Britain and the British": учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей, часть 2. УГГУ. 2017. - 48 с.	20
3	Радионова Л.Д. Английский язык: подготовка к контрольному тестированию: учебное пособие / Л.Д. Радионова; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 80 с.	10
4	Доркин И.В. Английский язык. Разговорная лексика: краткий справочник/ Доркин И.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 96 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35459">http://www.iprbookshop.ru/35459</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
5	Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов: основной курс. Учебное пособие/ Скалабан В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 368 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20053">http://www.iprbookshop.ru/20053</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

## Немецкий язык

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров: учебник для студентов неязыковых вузов/ Ачкасова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 312 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20980">http://www.iprbookshop.ru/20980</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Кравченко, А. П. Немецкий язык для бакалавров: учебник / А. П. Кравченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 413 с.	25
3	Немецкий язык для технических вузов = Deutsch fur technische Hochschulen : учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки (квалификация (степень) "бакалавр"), дисциплине "Немецкий язык" / Н. В. Басова [и др.] ; под ред. Т. Ф. Гайвоненко ; Федеральный институт развития образования. - 13-е изд., перераб. и доп. - Москва : Кнорус, 2017. - 510 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 509	40

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Франюк Е.Е. Немецкий язык. Методическая разработка по развитию устной речи для студентов курсов I, II всех специальностей. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 46 с.	4
2	Ломакина Н.Н. Немецкий язык для будущих инженеров: учебное пособие/ Ломакина Н.Н., Абдрашитова Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 133 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30064">http://www.iprbookshop.ru/30064</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

## Французский язык

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алекберова И.Э. Французский язык. Le franais. Cours pratique: практикум / И.Э. Алекберова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская международная академия туризма, Логос, 2015. — 96 с. — 978-5-98704-829-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51863.html">http://www.iprbookshop.ru/51863.html</a>	Электронный ресурс
2	Трушкина И.А. «Горное дело (Gisements des mineraux utiles et leur prospection)»: Учебное пособие по французскому языку для студентов 2 курса всех специальностей ГМФ, ГТФ, ФГИГ. УГГУ. 2013. - 87 с.	20
3	Трушкина И.А. «Грамматика французского языка»: учебное пособие для студентов всех специальностей. УГГУ, 2014. - 45 с.	20

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------



1	Тетенькина Т.Ю. Французский язык: учебное пособие/ Тетенькина Т.Ю., Михальчук Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 287 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20166">http://www.iprbookshop.ru/20166</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Загрязкина Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загрязкина, Л.С. Рудченко, Е. В. Глазова.- Москва: Гардарики, 2004. - 192 с.	1
3	Попова И. Н. Французский язык: учебник для 1 курса ВУЗов и факультетов иностранных языков = Manuel de Francais: учебник / И. Н. Попова, Ж. А. Казакова, Г. М. Ковальчук . - 21-е изд., испр. - Москва: Нестор Академик, 2008. - 576 с.	1

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Английский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia» «Britannica»	<a href="http://www.wikipedia.org">http://www.wikipedia.org</a> <a href="http://www.britannika.com">http://www.britannika.com</a>
Медиа-источники	Электронные версии газет: “The Washington Post” “Daily Telegraph”	<a href="http://www.washingtonpost.com">http://www.washingtonpost.com</a> <a href="http://www.telegraph.co.uk">http://www.telegraph.co.uk</a>

### Немецкий язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia»	<a href="http://www.wikipedia-werbung">http://www.wikipedia-werbung</a> <a href="http://www.google.com">www.google.com</a>
Официальные порталы	Официальный сайт Европейского Союза	<a href="http://www.europa.eu">http://www.europa.eu</a> – Europa – the official website of the European Union
Медиа-источники	Электронные версии газет: “Spiegel” “Welt”	<a href="http://www.spiegel.de/wirtschaft">http://www.spiegel.de/wirtschaft</a> <a href="http://www.welt.de/wirtschaft">http://www.welt.de/wirtschaft</a>

### Французский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	реалити-шоу «Полиглот»: выучить французский с нуля за 16 часов с профессором Петровым. произношение базовых слов и фраз.	<a href="http://tvkultura.ru">tvkultura.ru</a> <a href="http://bonjour.com">bonjour.com</a>
Газеты, радио и телевидение	электронная версия ежедневной газеты. Освещаются актуальные события, имеются тематические досье и ссылки на многочисленные приложения.	<a href="http://LeFigaro.com">Le Figaro</a>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и ведение записей практических занятий.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, Интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

- Microsoft Windows 8.1 Professional
- Microsoft Office Professional 2013
- Лингафонное ПО Sanako Study 1200
- Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»;

ИСС «Академик» <https://dic.academic.ru> «Словари и энциклопедии».

### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- компьютерный класс с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий (3515);
- лингафонный кабинет с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий (3517);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.05 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление

***09.03.01 Информатика и вычислительная техника***

Профиль

***«Автоматизированные системы обработки информации и управления»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019, 2020

Автор: Кузнецов А.М., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Безопасности горного производства

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Елохин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономический факультет

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Дружинин А.В.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

*универсальные:*

- способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;

- причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;

- принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.

*Уметь:*

- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;

- выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций;

- оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;

*Владеть:*

- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;

- навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологический, научно-исследовательский.*

Целью освоения учебной дисциплины «**Безопасность жизнедеятельности**» является формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов понимания необходимости совершенствования и повышения эффективности безопасности деятельности человека;
- ознакомление обучаемых с фактическим состоянием травматизма, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом;
- ознакомление обучаемых с основными причинами и причинителями смертности в отдельных областях, средах пребывания человека, видах деятельности;
- ознакомление обучаемых с приемам оказания первой медицинской помощи;
- обучение студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении практических и лабораторных работ.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Безопасность жизнедеятельности**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*универсальные:*

- способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	<i>знать</i>	- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.
		<i>уметь</i>	- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;
		<i>владеть</i>	- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.
Уметь:	- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;
Владеть:	- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Безопасность жизнедеятельности**» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		67	9		-	-
3	108	4	4		96	4		-	-

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Человек и среда обитания	2	2	-	8	УК-8	Тест
2.	Основы теории безопасности	2	2	-	10	УК-8	



3.	Комфортные условия жизнедеятельности	2	2	-	10	УК-8	
4.	Техногенные опасности и защита от них	2	2	-	9	УК-8	
5.	Антропогенные опасности и защита от них	2	2	-	9	УК-8	
6.	Управление безопасностью труда	4	4	-	12	УК-8	
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	2	2	-	9	УК-8	
8.	Подготовка к зачету				9	УК-8	Зачёт
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Человек и среда обитания	-	-	-	10	УК-8	Тест
2.	Основы теории безопасности	1	1	-	14	УК-8	
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	-	-	-	14	УК-8	
4.	Техногенные опасности и защита от них	1	1	-	14	УК-8	
5.	Антропогенные опасности и защита от них	-	-	-	14	УК-8	
6.	Управление безопасностью труда	1	1	-	16	УК-8	
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	1	1	-	14	УК-8	
8.	Подготовка к зачету				4	УК-8	Зачёт
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>100</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Человек и среда обитания

Взаимодействие человека со средой обитания. Эволюция среды обитания, переход от биосферы к техносфере. Бытовая и производственная среда. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.

### Тема 2: Основы теории безопасности

Безопасность. Причины возникновения негативных факторов. Системный анализ безопасности.

### Тема 3: Комфортные условия жизнедеятельности

Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных, непроизводственных помещений. Влияние микроклимата на производительность труда и состояние здоровья, профессиональные заболевания.

**Тема 4:** Техногенные опасности и защита от них

Идентификация травмирующих и вредных факторов, опасные зоны. Методы и средства повышения безопасности технологических систем и технологических процессов. Анализ опасностей технических систем.

**Тема 5:** Антропогенные опасности и защита от них

Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-машина». Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем и ИТР по БЖД.

**Тема 6:** Управление безопасностью труда

Охрана труда как система. Принципы защиты человека в процессе труда: технические, организационные и управленческие. Меры безопасности основных технологических процессов и оборудования горного производства. Основные причины и источники аварий на горных предприятиях. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Оказание первой медицинской помощи. Методы анализа травматизма: технические, статистические, вероятностные.

**Тема 7:** Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные информационные лекции, опросы, работа с книгой; активные работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание; интерактивные, практико-ориентированное задание.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения практических работ обучающимися кафедрой подготовлено учебное пособие, содержащее основные теоретические положения по темам, примеры выполнения работ и задания, для студентов направления *09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 76 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
	Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям				66

1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,8 x 16= 28,8	29
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 7= 21	21
3.	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					10
4.	Подготовка к тесту	1 тест	0,1-5,0	1,0 x 1= 1	1
5.	Подготовка к зачёту	1 зачёт		9	9
	Итого:				76

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 100 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					95
1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	5,75 x 4= 23	23
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 7 = 56	56
3.	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-8,0	8,0 x 2 = 16	16
Другие виды самостоятельной работы					5
4.	Подготовка к тесту	1 тест	0,1-5,0	1,0 x 1= 1	1
5.	Подготовка к зачёту	1 зачёт		4	4
	Итого:				100

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тестирование.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Человек и среда обитания	УК-8	<i>Знать:</i> теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания <i>Уметь:</i> применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности производственной деятельности на горных предприятиях	Тест
2.	Основы теории	УК-8	<i>Знать:</i> опасные и вредные факторы горного	

	безопасности		<p>производства</p> <p><i>Уметь:</i> использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях</p>
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	УК-8	<p><i>Знать:</i> опасные и вредные факторы горного производства</p> <p><i>Уметь:</i> применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения контроля, параметров условий окружающей среды на их соответствие нормативным требованиям</p>
4.	Техногенные опасности и защита от них	УК-8	<p><i>Знать:</i> идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов горного производства</p> <p><i>Уметь:</i> планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях</p>
5.	Антропогенные опасности и защита от них	УК-8	<p><i>Знать:</i> о фактическом состоянии с травматизмом, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом; об основных причинах и причинителях смертности на горных предприятиях</p> <p><i>Уметь:</i> планировать и осуществлять мероприятия для обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях</p>
6.	Управление безопасностью труда	УК-8	<p><i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях</p> <p><i>Уметь:</i> использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	УК-8	<p><i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях</p> <p><i>Уметь:</i> планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–7 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя: два теоретических вопроса практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий - 1	КОС – комплект заданий к практическим работам	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
УК-8: способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении	<i>знать</i>	- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной	Тест	Вопросы к зачету

чрезвычайных ситуаций		ситуации.	
	<i>уметь</i>	- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;	практико-ориентированное задание
<i>владеть</i>	- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебное пособие / В. В. Токмаков, Ю. Ф. Килин, А. М. Кузнецов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 272 с.	200
2.	Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / В. А. Подюков, В. В. Токмаков, В. М. Куликов ; под ред. В. В. Токмакова ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 314 с.	194

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Методическое пособие по ГО, ЧС и ОБЖ [Электронный ресурс] : учебное пособие. Диск № 4. Первая помощь на производстве; Между жизнью и смертью; Кровотечения; Ожоги; Переломы; Десмургия. - Санкт-Петербург : Бюро охраны труда "Ботик"	эл. ресурс
2.	Десмургия : методические указания к практическим работам по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / Е. М. Суднева ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 41 с.	20

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
3. О прожиточном минимуме в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 окт. 1997 г. № 134-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».
4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».
5. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».
6. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Министерство здравоохранения Российской Федерации – <http://www.minzdravrf.ru>  
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.romintrud.ru>  
Международная организация труда (МОТ) – <http://www.ilo.org>  
Федеральный Фонд обязательного медицинского страхования: <http://www.ffoms.ru>  
Фонд социального страхования Российской Федерации: <http://www.fss.ru>

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Office Standard 2013
2. Microsoft Office Professional 2013
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы  
ИПС «Консультант Плюс»  
ИПС «Гарант»

Базы данных  
Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.06 РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО  
МЫШЛЕНИЯ**

Направление подготовки  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**  
квалификация выпускника: **бакалавр**  
формы обучения: **очная, заочная**  
год набора: 2019, 2020

Автор: Беляев В.П., к.ф.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

(название кафедры)

зав.  
кафедрой

(подпись)

Беляев В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической  
комиссией

Инженерно-экономического  
факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой



*подпись*

Дружинин А.В.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 часов.

**Цель дисциплины:** развитие критического мышления как интеллектуальной основы профессиональной деятельности будущего магистра.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Развитие навыков критического мышления» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

*Универсальные:*

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

**Результат изучения дисциплины:**

**знать:**

- принципы развития интеллекта;
- современные инновационные методы обучения;
- особенности анализа, синтеза, критического мышления, обобщения;
- способы оценки уровня своих компетенций;
- основы философии и методологии науки.

**уметь:**

- анализировать, обобщать, структурировать полученные знания;
- адаптироваться к изменениям научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
- интегрировать данные из разных областей науки и техники;
- творчески осмысливать результаты своей деятельности;
- генерировать и опознавать оригинальные идеи;

**владеть:**

- навыками развития своего интеллектуального и общекультурного уровня;
- навыками самостоятельного обучения новым методам исследования;
- навыками выносить суждения на основании неполных данных;
- навыками решения сложных и проблемных вопросов;
- навыками качественной и количественной оценки результатов принятых решений.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины .....	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.....	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	9
7. Перечень лицензионного программного обеспечения .....	10
8. Информационные справочные системы .....	10
9. Современные профессиональные базы данных .....	10
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	10

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Развитие навыков критического мышления» является развитие критического мышления как интеллектуальной основы профессиональной деятельности будущего магистра.

Для достижения указанной цели необходимо (*задачи курса*):

- ознакомление с наиболее значительными теоретическими и методологическими основами критического мышления;
- формирование на этой основе приемов и навыков критического мышления,
- развитие навыков использования технологии критического мышления в работе;
- становление важных профессионально-значимых качеств: эмоциональной устойчивости, осуществление коммуникации, готовности принимать решения, и др.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>– принципы развития интеллекта;</li><li>– современные инновационные методы обучения;</li><li>– особенности анализа, синтеза, критического мышления, обобщения;</li><li>– способы оценки уровня своих компетенций;</li><li>– основы философии и методологии науки.</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>– анализировать, обобщать, структурировать полученные знания;</li><li>– адаптироваться к изменениям научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;</li><li>– интегрировать данные из разных областей науки и техники;</li><li>– творчески осмысливать результаты своей деятельности;</li><li>– генерировать и опознавать оригинальные идеи</li></ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"><li>– навыками развития своего интеллектуального и общекультурного уровня;</li><li>– навыками самостоятельного обучения новым методам исследования;</li><li>– навыками выносить суждения на основании неполных данных;</li><li>– навыками решения сложных и проблемных вопросов;</li><li>– навыками качественной и количественной оценки результатов принятых решений</li></ul>

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Развитие навыков критического мышления» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Универсальные:*

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Развитие навыков критического мышления» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Технология разработки программных систем».

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины		
-------------------------	--	--

кол-во з.е.	часы							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108		32		67	9			
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108		8		96	4			

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Раздел, тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
<b>Раздел I. Сущность и особенности критического мышления</b>							
1	Критическое мышление как интеллектуальная основа профессиональных компетенций будущего магистра	4			9	УК-1	Доклад
2	Понятие «критическое мышление» и его характеристики	2			9	УК-1	
<b>Раздел II. Развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки</b>							
3	Социально-культурные предпосылки возникновения критического мышления в философии Древнего Востока и Античности	2			9	УК-1	тест
4	Формирование системного подхода к критическому мышлению в философии Нового времени	2			9	УК-1	
5	Основные тенденции формирования целостного представления о критическом мышлении в философии и науке XIX-XX веков	2			9	УК-1	
<b>Раздел III. Методология развития навыков критического мышления</b>							
6	Методология развития навыков критического мышления. Алгоритм принятия решений	2			9	УК-1	Дискуссия, доклад
7	Технология развития критического мышления. Эффективные приемы	2			9	УК-1	

	(методы) развития критического мышления						
8	Формы развития навыков критического мышления. Апробация полученных знаний	2			9	УК-1	
	Подготовка к экзамену				18	УК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>			<b>90</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Раздел, тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
<b>Раздел I. Сущность и особенности критического мышления</b>							
1	Критическое мышление как интеллектуальная основа профессиональных компетенций будущего магистра	1			8	УК-1	Доклад
2	Понятие «критическое мышление» и его характеристики	1			8	УК-1	
<b>Раздел II. Развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки</b>							
3	Социально-культурные предпосылки возникновения критического мышления в философии Древнего Востока и Античности	1			8	УК-1	тест
4	Формирование системного подхода к критическому мышлению в философии Нового времени	1			8	УК-1	
5	Основные тенденции формирования целостного представления о критическом мышлении в философии и науке XIX-XX веков	1			8	УК-1	
<b>Раздел III. Методология развития навыков критического мышления</b>							
6	Методология развития навыков критического мышления. Алгоритм принятия решений	1			8	УК-1	Дискуссия, доклад
7	Технология развития критического мышления. Эффективные приемы (методы) развития критического мышления	1			8	УК-1	
8	Формы развития навыков критического мышления. Апробация полученных знаний	1			8	УК-1	
	Подготовка к экзамену				36	УК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>			<b>100</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### **Раздел I. Сущность и особенности критического мышления**

#### **1. Критическое мышление как интеллектуальная основа профессиональных компетенций будущего магистра**

Связь критического мышления с творческим мышлением и проблемным мышлением. Практическое значение критического мышления в условиях глобализации современного общества. Признаки критического мышления. Понятие и функции *рефлексии*. Рефлексия как главная характеристика творчества, средство саморазвития, условие личностного роста. Особенности личностной рефлексии: сущность, концепции. Рефлексия и самосознание.

#### **2. Понятие «критическое мышление» и его характеристики**

Отличие «критического мышления» от «докритического мышления» и «некритического мышления». Структура критического мышления: цель, проблема, допущения (гипотеза), точка зрения (позиция), данные (информация), концепции (идеи), выводы, интерпретации, следствия. Особенности критического мышления: самостоятельность, информационность, проблемность, документированность и социальность. Критерии критического мышления: альтернативность, комплексность, перспективность, интегративность.

### **Раздел II. Развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки**

#### **3. Социально-культурные предпосылки возникновения критического мышления в философии Древнего Востока и Античности**

Элементы критического мышления в философии Древнего Востока (на примере учения Конфуция и буддизма). Зарождение критического мышления в философских школах Античности: ранняя натурфилософия Милетской школы и Пифагора, элейская школа, Сократ, Платон, Аристотель, скептицизм, стоицизм.

#### **4. Формирование системного подхода к критическому мышлению в философии Нового времени**

Идеи критического мышления в схоластике Ф. Аквинского и пантеизм Возрождения (Дж. Бруно, Н. Кузанский, Н. Коперник). Эмпиризм Ф. Бекона, и рационализм Р. Декарта. Критическая философия И. Канта.

#### **5. Основные тенденции формирования целостного представления о критическом мышлении в философии и науке XIX-XX веков**

Становление критического мышления в постклассической философии XIX века (позитивизм, иррационализм, марксизм). Основные тенденции развития философии и науки XX века (социоцентризм и культуроцентризм, детерминизм и релятивизм, модернизм и постмодернизм, междисциплинарный подход).

### **Раздел III. Методология развития навыков критического мышления**

#### **6. Методология развития навыков критического мышления. Алгоритм принятия решений**

Алгоритм принятия решений. Выбор темы. Обзор мнений. Сбор информации. Использование опыта. Анализ фактов. Определение критериев. Выдвижение гипотезы. Выявление тенденций. Выявление сложностей, противоречий и последствий. Предварительные результаты. Обратная связь. Построение системы знаний.

#### **7. Технология развития критического мышления. Эффективные приемы (методы) развития критического мышления**



Эффективные приемы (методы) развития критического мышления. Индивидуальные методы: когнитивная карта, концептуальная таблица, концептуальное колесо, денотатный граф, карта памяти, фишбон, кластеры, синквейн, портфолио. Групповые методы: мозговой штурм, перекрестная дискуссия, «сократическая беседа».

### **8. Формы развития навыков критического мышления. Апробация полученных знаний**

Исследование критического мышления будущего магистра. Критерии, показатели, уровни развития критического мышления. Диагностический инструментарий исследования критического мышления будущего магистра.

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Милорадова Н.Г. Мышление в дискуссиях и решении задач : учебное пособие / Милорадова Н. Г. - Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 1997. - 154 с	1
2	Берков В.Ф. Логика : учебное пособие для вузов / В. Ф. Берков, Я. С. Яскевич, В. И. Павлюкевич. - 2-е изд., испр. и доп. - Минск : ТетраСистемс, 1997. - 480 с.	2
3	Столярова, В.А. Психология понятийного мышления [Электронный ресурс] : 2018-07-13 / В.А. Столярова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 64 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/107962">https://e.lanbook.com/book/107962</a> .	Эл.ресурс
4	Паронджанов, В.Д. Учись писать, читать и понимать алгоритмы. Алгоритмы для правильного мышления. Основы алгоритмизации [Электронный ресурс] / В.Д. Паронджанов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 520 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4155">https://e.lanbook.com/book/4155</a> .	Эл.ресурс
5	Ларионов, И.К. Невербальное мышление (От мышления словами к мышлению смысловыми идентификациями) [Электронный ресурс] / И.К. Ларионов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2018. — 376 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/103734">https://e.lanbook.com/book/103734</a> .	Эл.ресурс
6	Орлова, С.Н. Развитие творческого мышления личности [Электронный ресурс] : монография / С.Н. Орлова. — Электрон. дан. — Красноярск : СибГТУ, 2014. — 196 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/60811">https://e.lanbook.com/book/60811</a> .	Эл.ресурс
7	Беляев В.П., Гладкова И.В. Развитие навыков критического мышления [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для магистрантов всех направлений и специализаций / Беляев В.П., Гладкова И.В. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. - 23 с. — Режим доступа:	Эл.ресурс

### **6.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зинченко В. П. Человек развивающийся. Очерки российской психологии / Зинченко В. П., Моргунов Е. Б. - Москва : Тривола, 1994. - 304 с. - (Программа "Обновление гуманитарного образования в России")	3
2	Брюшинкин В. Н. Практический курс логики для гуманитариев : учебное пособие для вузов / Брюшинкин В. Н. - Москва : Интерпракс, 1994. - 360 с. : ил. - (Программа "Обновление гуманитарного образования в России").	4
3	Теория и методика развития творческого мышления учащихся. Выпуск 4: сборник материалов [Электронный ресурс] : сборник научных трудов / под ред. Горева П.М., Утёмова В.В., Зиновкина М.М.. — Электрон. дан. — Киров : АНО ДПО МЦИТО, 2013. — 52 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/52026">https://e.lanbook.com/book/52026</a> .	Эл.ресурс

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016

## **8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

## **9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.07 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: бакалавр

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

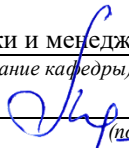
Автор: Дроздова И.В., доцент, к.э.н.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента

(название кафедры)

Зав.кафедрой

 (подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

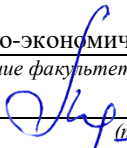
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

 (подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление проектами и программами»

**Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.**

**Цель дисциплины:** овладение основными подходами и методами управления проектами

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина (модуль) «Управление проектами и программами» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 *Информатика и вычислительная техника*.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**

#### *универсальные*

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

### **Результат изучения дисциплины (модуля):**

#### *Знать:*

- принципы, особенности, задачи и методы проектного управления; УК-2 тема 1, 5
- основы стандартизации в системе управления проектами и требования к ее внедрению, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; УК-2 тема 2
- принципы организации, содержание и этапы реализации основных процессов управления проектами; УК-3 тема 4
- принципы управления временем в ходе организации и поэтапной реализации проектов. УК-6 тема 3, 6

#### *Уметь:*

- определять круг задач в рамках поставленных целей в ходе реализации проектного управления; УК-2 тема 1
- осуществлять отбор оптимальных способов решения задач для достижения поставленных целей; УК-2 тема 2
- применять методiku оценки эффективности инвестиционных проектов; УК-2 тема 5
- осуществлять взаимодействие и реализовать свою роль в команде; УК-3 тема 4
- осуществлять отбор, подготовку и анализ информации, необходимой для управления проектами и программами. УК-6 тема 3,6

#### *Владеть:*

- методикой оценки проектных и инвестиционных рисков и их снижения с учетом отраслевых особенностей; УК-2 тема 5
- методическими основами организации процессов управления проектами и их оптимизации в условиях отраслевой специализации; УК-3 тема 4
- способностью к саморазвитию на основе принципов образования для эффективного управления проектами. УК-6 тема 6

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины - овладение основными подходами и методами управления проектами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- принципы, особенности, задачи и методы проектного управления; УК-2</li><li>- основы стандартизации в системе управления проектами и требования к ее внедрению, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; УК-2</li><li>- принципы организации, содержание и этапы реализации основных процессов управления проектами; УК-3</li><li>- принципы управления временем в ходе организации и поэтапной реализации проектов. УК-6</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- определять круг задач в рамках поставленных целей в ходе реализации проектного управления; УК-2 тема 1</li><li>- осуществлять отбор оптимальных способов решения задач для достижения поставленных целей; УК-2 тема 2</li><li>- применять методику оценки эффективности инвестиционных проектов; УК-2 тема 5</li><li>- осуществлять взаимодействие и реализовать свою роль в команде; УК-3 тема 4</li><li>- осуществлять отбор, подготовку и анализ информации, необходимой для управления проектами и программами. УК-6 тема 6</li></ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"><li>- методикой оценки проектных и инвестиционных рисков и их снижения с учетом отраслевых особенностей; УК-2</li><li>- методическими основами организации процессов управления проектами и их оптимизации в условиях отраслевой специализации; УК-3</li><li>- способностью к саморазвитию на основе принципов образования для эффективного управления проектами. УК-6</li></ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*универсальных*

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление проектами и программами» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 *Информатика и вычислительная техника*.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	16		103	9		-	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	4		132	4		+	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Введение в управление проектами	2	2		14
2.	Система стандартов и сертификации в области управления проектами	2	3		15
3.	Жизненный цикл проекта и его фазы	3	2		15
4.	Процессы и методы управления проектами	4	4		16
5.	Специальные вопросы управления проектами	3	3		18
6.	Информационное обеспечение проектного управления	2	2		16
7	Подготовка к зачету				9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>103</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1	Введение в управление проектами	0,5	0,5		20
2	Система стандартов и сертификации в области управления проектами	0,5	0,5		21
3	Жизненный цикл проекта и его фазы	0,5	0,5		20
4	Процессы и методы управления проектами	1	1		21
5	Специальные вопросы управления проектами	1	1		22
6	Информационное обеспечение проектного управления	0,5	0,5		10
7	Подготовка и защита контрольной работы (рефе-				14

	рат)				
8	Подготовка к зачету				4
		<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>132</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Введение в управление проектами

Концепция управления проектами. Проект как процесс точки зрения системного подхода. Основные элементы проекта. Этапы развития методов управления проектами (УП). Сущность УП как методологии. Проект как совокупность процессов. Взаимосвязь УП и управления инвестициями. Взаимосвязь между управлением проектами и функциональным менеджментом. Предпосылки (факторы) развития методов УП. Перспективы развития УП. Переход к проектному управлению: задачи и этапы решения. Классификация базовых понятий УП. Классификация типов проектов.

### Тема 2. Система стандартов и сертификации в области управления проектами

Обзор стандартов в области УП. Группы стандартов, применяемых к отдельным объектам управления проектами (проект, программа, портфель проектов). Группа стандартов, определяющих требования к квалификации участников УП (менеджеры проектов, участники команд УП). Стандарты, применяемые к системе УП организации в целом и позволяющие оценить уровень зрелости организационной системы проектного менеджмента. Международная сертификация по УП. Сертификация по стандартам IPMA, PMI.

### Тема 3. Жизненный цикл проекта и его фазы

Основные понятия, подходы к определению и структуре проектного цикла. Предынвестиционная фаза: этапы реализации, состав основных предпроектных документов. Проектный анализ и оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости в рамках предынвестиционной фазы. Инвестиционная и эксплуатационная фазы жизненного цикла проекта: состав и этапы разработки проектной документации; строительная фаза проекта; завершение инвестиционно-строительного этапа проекта. Этапы эксплуатационной фазы, ее содержание, период оценки.

### Тема 4. Процессы и методы управления проектами

Планирование проекта: постановка целей и задач проекта; основные понятия и определения; информационное обеспечение; методы планирования; документирование плана проекта. Методы управления проектом: диаграмма Ганта; сетевой график. Контроль и регулирование проекта: цели и содержание контроля; мониторинг работ по проекту; измерение процесса выполнения работ и анализ результатов, внесение корректив; принятие решений; управление изменениями. Управление стоимостью проекта: основные принципы; методы оценки; бюджетирование проекта; контроль стоимости. Управление работами по проекту: взаимосвязь объектов, продолжительности и стоимости работ; принципы эффективного управления временем, формы контроля производительности труда. Менеджмент качества, постановка систем качества. Управление ресурсами проекта: процессы, принципы, управление закупками и запасами, правовое регулирование закупок и поставок, проектная логистика. Управление командой проекта: основные понятия, принципы, организационные аспекты, создание команды, эффективные совещания, управление взаимоотношениями, оценка эффективности, организационная культура, мотивация, конфликты.

### Тема 5. Специальные вопросы управления проектами

Организационные структуры управления проектами: принципы построения, виды, современные методы моделирования проектных структур. Организация офиса проекта: понятие, принципы проектирования и организации. Маркетинг проекта. Проектное финансирование: источники и формы. Оценка эффективности инвестиционных проектов: принципы оценки; информационное обеспечение и исходные данные; основные показатели оценки, критерии выбора вариантов проектных решений. Управление рисками: основные понятия, принципы классификации, методы анализа и снижения проектных рисков,



организации управления рисками. Особенности управления проектами при освоении минерально-сырьевой базы: основные понятия; конъюнктура рынков минерального сырья и их виды; принципы и специфика оценки эффективности проектов.

#### **Тема 6. Информационное обеспечение проектного управления**

Управление коммуникациями проекта. Информационная система управления проектами и ее элементы. Ключевые определения и потребности ИСУП. Структура ИСУП. Обзор рынка программного обеспечения управления проектами. Требования к информационному обеспечению на разных уровнях управления.

### **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **6.1 Основная литература**

№ п/п		Кол-во экз.
1	Романова М. В. Управление проектами [Текст]: учебное пособие. М., 2010. - 256 с.	20
2	Резник С. Д. Управление изменениями : учебник / С. Д. Резник, М. В. Черниковская, И. С. Чемезов ; под общ. ред. С. Д. Резника. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 379 с.	20
3	Управление проектом. Основы проектного управления: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Менеджмент организации", "Государственное и муниципальное управление", "Маркетинг", "Управление персоналом", "Управление инновациями", "Национальная экономика" / М. Л. Разу [и др.] ; под ред. М. Л. Разу ; Государственный университет управления. - 4-е изд., стер. - Москва : Кнорус, 2016. - 756 с.	10
4	Мазур И. И. Управление проектами [Текст] : учебное пособие / под общ. ред. И. И. Мазура, 2006. - 664 с.	15
5	Управление рисками приоритетных инвестиционных проектов. Концепция и методология [Электронный ресурс]: монография/ В.Г. Антонов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2014.— 188 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/48992">http://www.iprbookshop.ru/48992</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
6	Коваленко С.П. Управление проектами [Электронный ресурс]: практическое пособие/ Коваленко С.П.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2013.— 192 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28269">http://www.iprbookshop.ru/28269</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

#### **6.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Инвестиции: системный анализ и управление: учебник / К. В. Балдин [и др.] ; под ред. К. В. Балдина, 2009. - 288 с.	33
2	Маркова Г. В. Экономическая оценка инвестиций : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 080100.62 "Экономика" (квалификация (степень) "бакалавр") / Г. В. Маркова. - Москва : Курс : Инфра-М, 2017. - 144 с.	10
3	Павлов А.Н. Управление проектами на основе стандарта PMI PMBOK.	Эл. ресурс

	Изложение методологии и опыт применения [Электронный ресурс]/ Павлов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.— 272 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6547">http://www.iprbookshop.ru/6547</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю Эл. ресурс	
4	Стёпочкина Е.А. Финансовое планирование и бюджетирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для слушателей программ профессиональной подготовки управленческих кадров/ Стёпочкина Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 78 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/29361">http://www.iprbookshop.ru/29361</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

### 6.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ (ред. от 12.12.2011) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

2. Федеральный закон от 09.07.1999 г. № 160-ФЗ (ред. от 06.12.2011) «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

3. Федеральный закон от 22.07.2005 г. № 116-ФЗ (ред. от 30.12.2012) «Об особых экономических зонах в Российской Федерации». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

4. Федеральный закон от 29.04.2008г. № 57-ФЗ (ред. от 16.11.2011) «О порядке осуществления иностранных инвестиций в хозяйственные общества, имеющие стратегическое значение для обеспечения обороны страны и безопасности государства». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

5. Федеральный закон от 3 декабря 2011 г. № 392-ФЗ «О зонах территориального развития в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

6. Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

7. Указ Президента РФ от 10.09.2012г. № 1276 «Об оценке эффективности деятельности руководителей федеральных органов исполнительной власти и высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов Российской Федерации по созданию благоприятных условий ведения предпринимательской деятельности». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Альт-Прогноз 3 Отдельные организации
2. Альт-Инвест 6 Отдельные организации
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Windows 8.1 Professional

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ИПС «КонсультантПлюс»

<http://www.economy.gov.ru/> – официальный сайт Министерства экономического развития РФ.

<http://www.gks.ru/> – официальный сайт Росстата

## **9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.08.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

Направление подготовки/специальность  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)/специализация  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019, 2020

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры  
(название кафедры)  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)  
Шулиманов Д.Ф.  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № № 7 от 17.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического  
(название факультета)  
Председатель \_\_\_\_\_  
(подпись)  
Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург 2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой



*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины – физическая культура и спорт

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления).

**Цель дисциплины:** Целью физического воспитания студентов является 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 жизни и профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

### Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

*универсальные*

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

### Результат изучения дисциплины: «физическая культура и спорт»:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни;

- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;

- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть**:

- навыками поддержания здорового образа жизни;

- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;

- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	13
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая

Цель дисциплины: Целью физического воспитания студентов является 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 жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

**Общекультурных:**

- Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7	<i>знать</i>	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья;
		<i>уметь</i>	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;



		владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поддержания здорового образа жизни;</li> <li>- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;</li> <li>- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности</li> </ul>
--	--	---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления).

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

5.Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	36			36			Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	10			58	4		Контр. раб.	

### 5.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	6			6	УК-7	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	10			10	УК-7	Тест опрос

3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	8			8		Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	6			6		Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	6			6	УК-7	Тест
<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>			<b>36</b>		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	2			10	УК-7	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	2			18	УК-7	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	2			10	УК-7	Тест, контр. раб.

4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	2			10	УК-7	Тест, контр. раб.
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	2			10	УК-7	Тест, контр. раб.
	Зачет				4	УК-7	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>			<b>62</b>		<b>Зачет, контр. раб.</b>

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.**

Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей навыками поддержания здорового образа жизни. Закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» №329 от 4 декабря 2007 года.

**Тема 2: Социально-биологические основы физической культуры.**

Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся система. Структурная единица живого организма. Виды тканей организма и их функциональная роль. Функциональные показатели дыхательной системы (ЖЕЛ, МОД, ДО). Сердечно-сосудистая система и основные показатели её деятельности. Изменение в системах крови, кровообращения при мышечной работе. Основные структурные элементы нервной системы. Устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов.

**Тема 3: Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля**

Понятие «здоровье» и основные его компоненты. Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. Разумное чередование труда и отдыха, как компонент ЗОЖ. Рациональное питание и ЗОЖ. Отказ от вредных привычек и соблюдение правил личной и общественной гигиены. Двигательная активность — как компонент ЗОЖ. Выполнение мероприятий по закаливанию организма. Физическое самовоспитание и самосовершенствование как необходимое условие реализации мероприятий ЗОЖ.

**Тема 4: Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.**

Мотивация и направленность самостоятельных занятий. Утренняя гигиеническая гимнастика. Физические упражнения в течение учебного дня: физкультминутки, физкультпаузы. Самостоятельные тренировочные занятия: структура, требования к организации и проведению. Мотивация выбора видов спорта или систем физических упражнений. Само-

стоятельные занятия оздоровительным бегом. Самостоятельные занятия атлетической гимнастикой. Особенности самостоятельных занятий женщин.

**Тема 5: Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.**

Понятие ППФП, её цель, задачи. Прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. Прикладные специальные качества. Факторы, определяющие содержание ППФП: формы труда, условия труда. Факторы, определяющие содержание ППФП: характер труда, режим труда и отдыха. Дополнительные факторы, определяющие содержание ППФП. Средства ППФП. Организация и формы ППФП в вузе.

**6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- лекции;
- самостоятельная внеаудиторная работа;
- консультации
- тестирование

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физическая культура и спорт» кафедрой подготовлены:

**Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по всем специализациям специальности 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					31
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x14= 14	14
2	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,5-2,0	1x5= 5	5
3	Подготовка к тестированию	1 занятие	1,0-4,0	2x6=12	12
Другие виды самостоятельной работы					5
6	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0x3=3	3
7	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-8,0	1x2= 2	2
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 62 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					55
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-1,0	1,0 x 10= 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-2,0	2,0x5=10	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5x30=15	15

5	Выполнение контрольной работы	1 работа	19	10x2=20	20
Другие виды самостоятельной работы					7
6	Тестирование	1 тема	1,0-2,0	1,0 x 3=3	3
7	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-8,0	1x4= 4	4
	Итого:				62

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа – тестирование.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	УК-7	<i>Знать:</i> - основы ФК и С <i>Уметь:</i> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья <i>Владеть:</i> - основными понятиями и определениями,	Тест, контрольная работа
2	Социально-биологические основы физической культуры.	УК-7	<i>Знать:</i> - основы организма как единой саморазвивающаяся и саморегулирующаяся системе <i>Уметь:</i> - использовать знания анатомии и физиологии человека при самостоятельных занятиях физической культурой и спортом; <i>Владеть:</i> основами строения человеческого организма и функционирования внутренних биологических систем;	Тест, контрольная работа
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	УК-7	<i>Знать:</i> - Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. <i>Уметь:</i> - Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент ЗОЖ.; <i>Владеть:</i> основами ЗОЖ;	Тест, контрольная работа
4	Особенности занятий избранным видом	УК-7	<i>Знать:</i> -основы самостоятельных тренировочных занятий: <i>Уметь:</i> - Разумно чередовать нагрузки и от-	Тест, контрольная работа

	спорта или оздоровительной системой физических упражнений.		дых, рациональное питание как компонент оздоровительной системой физических упражнений; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями;	
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	УК-7	<i>Знать:</i> - Понятие ППФП, её цель, задачи; <i>Уметь:</i> использовать прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями ППФП;	Тест, контрольная работа

*Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	По теории и методике физического воспитания и спорта.	Тесты выполняются по темам № 1--5 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Предлагаются задания по изученным темам в виде решения задач	КОС-Комплект контрольных вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. зачет включает в себя тест и билет на практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	По теории и методике физического воспитания и спорта	Тест состоит из 47 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Физическая культура и спорт».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)	<i>знать</i>	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья;	Опрос, контрольная работа	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;		
	<i>владеть</i>	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности		

**9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Амосов Н.М. Раздумья о здоровье. – Москва: Физкультура и спорт, 1987. – 64 с.	4
2	Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	24
3	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная ли-	50

	тература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	
4	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	4

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ахметов А.М. Теоретический курс по дисциплине «Физическая культура»: лекции/ Ахметов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2013.— 213 с.	Эл. ресурс
2	Витун В.Г. Повышение адаптационных возможностей студентов средствами физической культуры: учебное пособие/ Витун В.Г., Витун Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 103 с	Эл. ресурс
3	Зелинский Ф.И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов вуза: методические рекомендации по теме курса «Физическая культура» для студентов вузов культуры и искусств/ Зелинский Ф.И.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2005.— 29 с	Эл. ресурс

## 9.3 Нормативные правовые акты

1. **Федеральный закон 4 декабря 2007 года N 329-ФЗ** Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ИПС «Консультант Плюс»;

**Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;**  
(<http://window.edu.ru/>);

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным и практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет- источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ



1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для самостоятельной работы;



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.08.02 ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Направление подготовки/специальность  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)/специализация  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019, 2020

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург 2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Элективные курсы по физической культуре и спорту

**Трудоемкость дисциплины** 328 часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

**Цель дисциплины:** формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника, Автоматизированные системы обработки информации и управления**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*универсальные*

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

**Результат изучения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть**:

- навыками поддержания здорового образа жизни;
- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

Задачи курса:

формирование представления о социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7	<i>знать</i>	основы физической культуры и здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
		<i>уметь</i>	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.
		<i>владеть</i>	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основы физической культуры и здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
Уметь:	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.
Владеть:	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Элективные курсы по физической культуре и спорту**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника, Автоматизированные системы обработки информации и управления**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Элективные дисциплины реализуются в объеме 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Наименование элективного курса	Контактная работа обучающихся с преподавателем		Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы		
1.	Волейбол	-	2 часа в неделю	148	Контрольные нормативы
2.	Баскетбол				
3.	Мини-футбол				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:		180	148	Зачет, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Наименование элективного курса	Контактная работа обучающихся с преподавателем		Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы		
1.	Волейбол	-	4	324	Тестирование
2.	Баскетбол				
3.	Легкая атлетика				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение				

	нормативов норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:	-	4	324	Зачет, контрольная работа

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

Практический раздел программы дисциплины состоит из трёх подразделов: *методико-практический*, обеспечивающий овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности; профилактику профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры и спорта; *учебно-тренировочный*, содействующий приобретению опыта творческой, практической деятельности, развитию самостоятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности, и *контрольный*, определяющий дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Перечень методико-практических занятий:

1. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками;
2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции;
3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;
4. Основы методики самомассажа;
5. Методика корригирующей гимнастики для глаз;
6. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
7. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения;
8. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, программы, формулы и др.);
9. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы);
10. Методика проведения учебно-тренировочного занятия;
11. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тесты, контрольные задания);
12. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств.
13. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом;
14. Средства и методы мышечной релаксации в спорте;
15. Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки;
16. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

Основная задача физических упражнений профилактической направленности - повышение устойчивости организма к неблагоприятному воздействию различных факторов труда, которые могут вызвать профессиональные заболевания и отклонения в состоянии здоровья

Основные неблагоприятные факторы, характерные для умственного труда: ограниченная двигательная активность, неудобная рабочая поза, повышенная нервно-эмоциональная напряженность, монотонность в работе, связанная с выполнением одинаковых операций, с постоянной концентрацией внимания. Кроме того, необходим учет са-



нитарно-гигиенических условий труда, которые сами по себе могут быть неблагоприятными (запыленность, плохое освещение и т.д.).

17. Методика профессионально-прикладной физической подготовки. Основное назначение профессионально-прикладной физической подготовки - направленное развитие и поддержание на оптимальном уровне физических и психических качеств человека необходимых для обеспечения его готовности к выполнению определенной деятельности, обеспечение функциональной устойчивости к условиям этой деятельности и формирование прикладных двигательных умений и навыков.

Учебно-тренировочные занятия, направленные на обучение двигательным действиям, развитие и совершенствование психофизических способностей, личностных качеств и свойств студентов, проводятся по элективным курсам (по выбору):

**Волейбол.** Ознакомление с техникой: стойка волейболиста, перемещения, прием и передача мяча двумя руками, прием снизу двумя руками, подача нижняя прямая. Учебная игра. ОФП.

**Баскетбол.** Общая физическая подготовка, техника перемещений, техника владения мячом, обучение командным тактическим действиям, учебная игра.

**Легкая атлетика.** Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов легкой атлетики. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в легкой атлетике. Меры безопасности на занятиях легкой атлетикой. Техника выполнения легкоатлетических упражнений. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами легкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях легкой атлетикой.

**Гимнастика.** Развитие общей и специальной выносливости. Развитие гибкости. Средства развития силы

**Выполнение нормативов норм ГТО.** Бег на 100 метров. Бег на 2 или 3 км. Подтягивание из виса на высокой перекладине или рывок гири 16 кг. Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине или сгибание и разгибание рук в упоре на полу. Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье. Прыжок в длину с разбега или прыжок в длину с места толчком двумя ногами. Метание спортивного снаряда весом 700 гр. Бег на лыжах на 5 км или кросс на 5 км по пересеченной местности. Стрельба из пневматической винтовки (электронного оружия) из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м. Поднимание туловища из положения лежа на спине. Туристический поход с проверкой туристических навыков

**Общая физическая подготовка (ОФП)** – это система занятий физическими упражнениями, которая направлена на развитие всех физических качеств (сила, выносливость, скорость, ловкость, гибкость) в их гармоничном сочетании. В основе общей физической подготовки может быть любой вид спорта или отдельный комплекс упражнений, допустим: гимнастика, бег, аэробика, единоборства, плавание, любые подвижные игры. Главное избежать узкой специализации и гипертрофированного развития только одного физического качества за счёт и в ущерб остальных.

Содержание и конкретные средства каждого практического занятия определяются преподавателями учебных групп с учетом графика учебных занятий.

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника*

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 148 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	20
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	20
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	18
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	40
Итого:		148

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 324 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	24
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	24
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	18
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	168
6.	Написание реферата	40
Итого:		324

Форма контроля самостоятельной работы студентов— проверка контрольной работы, сдача контрольных нормативов, тестирование, зачет

## **7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Формы текущего контроля (оценочные средства): контрольные нормативы, контрольные работы, тестирование.

Шифр компетенции	Результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля
	ОК – 8 способность использовать методы и средства физиче-	знать	основы физической культуры и здорового образа жизни  особенности использования средств физи-

ской культуры для обеспечения полноценной социальной профессиональной деятельности		ческой культуры для оптимизации работоспособности	работа
	уметь	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей	Тестирование
	владеть	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке)	Контрольные нормативы

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

## 8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ильнич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	4
2	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная литература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	2
3	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильнича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	1
4	Кокоулина О.П. Основы теории и методики физической культуры и спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Кокоулина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 144 с. — 978-5-374-00429-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11049.html">http://www.iprbookshop.ru/11049.html</a>	Эл. ресурс
5	Сахарова Е.В. Физическая культура [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Сахарова, Р.А. Дерина, О.И. Харитоновна. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград, Саратов: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11361.html">http://www.iprbookshop.ru/11361.html</a>	Эл. ресурс

### 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лысова И.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Лысова. — Электрон. текстовые данные. — М: Московский гуманитарный университет, 2011. — 161 с. — 978-5-98079-753-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8625.html">http://www.iprbookshop.ru/8625.html</a>	Эл. ресурс
2	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64982.html">http://www.iprbookshop.ru/64982.html</a>	Эл. ресурс
3	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64983.html">http://www.iprbookshop.ru/64983.html</a>	Эл. ресурс

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. <https://www.infosport.ru/>- Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. Ежеквартальный научно-методический журнал Российской Академии Образования Российской Государственной Академии Физической Культуры;

## **10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
3. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.09 ДУХОВНО-НРАВСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА И  
ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ**

Направление:

***09.03.01 Информатика и вычислительная техника***

профиль:

***Автоматизированные системы обработки информации и управления***

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Авторы: Авторы: Бачинин И.В. к.п.н, Погорелов С.Т., к.п.н. Старостин А.Н.,  
к. ист. н., Суслонов П.Е., к. филос. н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

теологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Бачинин И.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Л.А. Мочалова

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Дружинин А.В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е. 72 часа.

**Цель дисциплины:** приобщение студентов к духовно-нравственным ценностям многонационального российского народа, воплощенным в религиозных верованиях, фольклоре, народных традициях и обычаях (нравственном опыте поколений), в искусстве; воспитание духовно-нравственного гражданина России, любящего свое Отечество, знающего историю края и горной отрасли, способного к преодолению актуальных идейно-мировоззренческих угроз, нравственному совершенствованию и развитию.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника** профиль **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**  
*универсальные:*

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

*Знать:*

- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;

*Уметь:*

- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

*Владеть:*

- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

- навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	6
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» приобщение студентов к духовно-нравственным ценностям многонационального российского народа, воплощенным в религиозных верованиях, фольклоре, народных традициях и обычаях (нравственном опыте поколений), в искусстве; воспитание духовно-нравственного гражданина России, любящего свое Отечество, знающего историю края и горной отрасли, способного к преодолению актуальных идейно-мировоззренческих угроз, нравственному совершенствованию и развитию.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- на основе знания истории горного дела и первого вуза Урала, традиций горной школы воспитать у студентов понимание социальной значимости своей будущей профессии, стремление к выполнению профессиональной деятельности, к поиску решений и готовности нести за них ответственность;

- сформировать у студентов осознание межкультурного разнообразия российского общества, готовность толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

- усвоить базовые знания, раскрывающие сущность духовной культуры человека в понимании традиционных для России религий – Православия, Ислама, Иудаизма, Буддизма;

- на основе ознакомления с памятниками религиозной культуры как источником фундаментальных образов и ценностей художественной культуры России раскрыть, освоить и принять базовые национальные ценности, носителями которых являются многонациональный народ России, государство, семья, культурно-территориальные сообщества, традиционные религиозные объединения;

- сформировать готовность к оценке общественных явлений, несущих угрозу духовной безопасности современного социума и противодействию им;

- воспитать у студентов любовь и интерес к истории, базовым национальным нравственным и духовным ценностям, патриотические убеждения.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*универсальные:*

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	<i>знать</i>	- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
		<i>уметь</i>	- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		<i>владеть</i>	- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
Уметь:	- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Владеть:	- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника** профиль *Автоматизированные системы обработки информации и управления*

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16	-	31	9	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6	-	-	62	4	-	-	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	История инженерного дела в России. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	4	4		8	УК-5	тест, дискуссия
2.	Основы российского патриотического самосознания	4	4		8		тест, дискуссия
3.	Религиозная культура в духовной жизни общества и человека	4	4		8		тест, дискуссия

4.	Основы духовной и социально-психологической безопасности	4	4		7		тест, дискуссия
5.	Подготовка к зачету				9	УК-5	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	История инженерного дела в России. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	2			15	УК-5	тест, дискуссия
2.	Основы российского патриотического самосознания	2			16		тест, дискуссия
3.	Религиозная культура в духовной жизни общества и человека				15		тест, дискуссия
4.	Основы духовной и социально-психологической безопасности	2			16		тест, дискуссия
5.	Подготовка к зачету				4	УК-5	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>			<b>66</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Раздел 1. История Горного дела на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета.** Освоение природных богатств Урала. Становление и развитие горнодобывающей и металлургической промышленности в имперский период. Развитие горной и металлургической промышленности на Урале в XX – начале XXI вв. Основные этапы развития горной школы на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета.

### **Раздел 2. Основы российского патриотического самосознания**

Патриотизм как понятие и мировосприятие. Уникальность и значимость России в контексте мировой цивилизации. Россия — многонациональная держава. Урал - многонациональный край.

### **Раздел 3. Духовно-нравственная культура человека.**

Понятие и структура духовного мира человека. Смысл жизни и традиционные духовно-нравственные ценности. Базовые национальные ценности как универсальное явление.

### **Раздел 4. Основы духовной и социально-психологической безопасности**

Глобальные вызовы современности. Духовная безопасность личности, общества и государства. Зависимости как угроза физическому и душевному здоровью человека.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, тест);

- интерактивные (групповые дискуссии).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 29.03.04 Технология художественной обработки материалов.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **40** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-8,0	1 x 4 = 4	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,8 x 4 = 15	15
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 4 = 2	2
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 тема	0,3-5,0	1 x 4 = 4	4
5	Подготовка к групповой дискуссии	1 дискуссия	1,0-4,0	1 x 4 = 4	4
6	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 4 = 2	2
7	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0-12,0	9 x 1 = 9	9
	<b>Итого:</b>				<b>40</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет **66** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-8,0	2,5 x 4 = 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 4 = 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 4 = 2	2
4	Подготовка к групповой дискуссии	1 дискуссия	1,0-4,0	4 x 4 = 16	16
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 4 = 2	2
6	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0-12,0	4 x 1 = 4	4

	<b>Итого:</b>				<b>66</b>
--	---------------	--	--	--	-----------

Форма контроля самостоятельной работы студентов – дискуссия, тест, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, дискуссия.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компе- тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	История горного дела на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	УК-5	<i>Знать:</i> - историю горного дела на Урале, основные этапы становления и развития Уральского государственного горного университета; <i>Уметь:</i> - определять роль корпоративной культуры университета в формировании будущего специалиста; <i>Владеть:</i> - информацией о роли первого вуза Урала в подготовке квалифицированных кадров для нужд горнопромышленных предприятий края;	тест, дискуссия
2	Основы российского патриотического самосознания	УК-5	<i>Знать:</i> - основные этапы отечественной истории и вклад России в развитие человеческой цивилизации; - основы вероучения и базовые ценности традиционных конфессий России; <i>Уметь:</i> - с уважением относиться к этническому и религиозному разнообразию российского общества; - использовать знания в области истории и духовно-нравственной культуры народов России для саморазвития; <i>Владеть:</i> - знаниями в сфере религиозной культуры и духовных основ становления личности человека;	тест, дискуссия
3	Духовно-нравственная культура человека	УК-5	<i>Знать:</i> - основы вероучения и базовые ценности традиционных конфессий России; - роль духовности и нравственности в жизнедеятельности общества; <i>Уметь:</i> - принимать посильное участие в сохранении, защите и развитии базовых национальных ценностей; - использовать знания в области истории и духовно-нравственной культуры народов России для саморазвития; <i>Владеть:</i> - навыками анализа и оценки различных ситуаций с позиции духовности и нравственности; - навыками позитивного духовно-нравственного взаимодействия в социуме; - знаниями в сфере религиозной культуры и духовных основ становления личности человека;	тест, дискуссия

			- теоретической и практической реализацией задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;	
4	Основы духовной и социально-психологической безопасности	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- противостоять вовлечению в организации деструктивного толка и экстремистской направленности;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами противостояния манипуляциям сознанием, мировоззренческой радикализации, дегуманизации современного общества, защиты и утверждения ценностей, составляющих основу духовно-нравственного становления человека.</li> </ul>	тест, дискуссия

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и навыков обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Перечень дискуссионных тем для проведения дискуссии	оценивание уровня знаний и умений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя: тест.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 35 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
УК-5: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	знать	- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте	тест, дискуссия	тест
	уметь	- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
	владеть	- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.	тест	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев Л.М. Краткая история России. С древнейших времён до конца XX века: учебное пособие для студентов всех направлений и специальностей очного и заочного обучения. - Екатеринбург : УГГУ, 2015. - 282 с.	205
2.	Горшкова, Н. Д. Основы духовно-нравственной культуры народов России [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Д. Горшкова, Л. М. Оробец. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 84 с. — 978-5-7782-2493-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44679.html">http://www.iprbookshop.ru/44679.html</a>	Электрон. ресурс
3.	Горшкова, Н. Д. Основы духовно-нравственной культуры народов России. Дидактический материал [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Д. Горшкова, Л. М. Оробец. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 76 с. — 978-5-7782-2259-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44680.html">http://www.iprbookshop.ru/44680.html</a>	Электрон. ресурс
4.	Духовно-нравственные ценности в формировании современного человека [Электронный ресурс] : монография / О. А. Павловская, В. В Старостенко, Л. Н. Владыковская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Белорусская наука, 2011. — 451 с. — 978-985-08-1359-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10089.html">http://www.iprbookshop.ru/10089.html</a>	Электрон. ресурс
5.	История создания и становления Уральского геологического музея: научное издание / В. В. Филатов [и др.] ; под ред. Ю. А. Поленова. - Екатеринбург : АМБ, 2003. - 276 с. - ISBN 5-8057-0329-7	8
6.	Курашов, В. И. Научные основы развития патриотизма в современной высшей школе России [Электронный ресурс] : монография / В. И. Курашов, А. Р. Тузиков, Р. И. Зинурова ; под ред. Л. Г. Шевчук. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 197 с. — 978-5-7882-1838-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63735.html">http://www.iprbookshop.ru/63735.html</a>	Электрон. ресурс
7.	Михайлова, Л. Б. Религиозные традиции мира. Иудаизм, христианство, ислам [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Б. Михайлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2013. — 288 с. — 978-5-7042-2423-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24020.html">http://www.iprbookshop.ru/24020.html</a>	Электрон. ресурс
8.	Старостин А.Н. История Отечества: учебное пособие для студентов заочной формы обучения по направлению 480301. Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 116 с.	10
9.	Филатов В. В. "Быть по сему!": очерки истории Уральского государственного горного университета 1914-2014. (1720-1920) [Текст] : [монография] / В. В. Филатов. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 685 с. : ил., фот. - ISBN 978-5-8019-0349-1	3

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев. Л.М. Основы курса отечественной истории : учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 371 с.	111
2.	Козлов, В. В. Психология буддизма [Электронный ресурс] / В. В. Козлов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 209 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18328.html">http://www.iprbookshop.ru/18328.html</a>	Электрон. ресурс
3.	Махов, С. Ю. Безопасность личности. Основы, принципы, методы [Электронный ресурс] : монография / С. Ю. Махов. — Электрон. текстовые данные. — Орел : Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2013. — 178 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/33423.html">http://www.iprbookshop.ru/33423.html</a>	Электрон. Ресурс
4.	Мосолова Л. М. Культура Урала. Книга III [Электронный ресурс] / Л. М. Мосолова, В. Л. Мартынов, Н. А. Розенберг ; под ред. Н. А. Розенберг. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Петрополис, 2012. — 174 с. — 978-5-9676-0487-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20330.html">http://www.iprbookshop.ru/20330.html</a>	Электрон. ресурс
5.	Социально-психологические аспекты отклоняющегося поведения. Профилактика зависимости от психоактивных веществ и формирования жизнестойкости молодежи [Электронный ресурс] : методическое пособие / сост. А. Р. Вазиева, Р. Р. Хуснутдинова. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2018. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/83834.html">http://www.iprbookshop.ru/83834.html</a>	Электрон. ресурс
6.	Рапопорт М.С. Творцы Уральской геологии / М. С. Рапопорт, В. Я. Комарский, В. В. Филатов ; ред. М. С. Рапопорт ; Министерство природных ресурсов РФ, Комитет природных ресурсов по Свердловской области, Уральское отделение Российской академии наук, Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург : Уральская геологосъемочная экспедиция, 2000. - 224 с. - ISBN 5-89456-014-4	2
7.	Тамаев, Р. С. Экстремизм и национальная безопасность. Правовые проблемы [Электронный ресурс] : монография / Р. С. Тамаев. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 263 с. — 978-5-238-01764-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8791.html">http://www.iprbookshop.ru/8791.html</a>	Электрон. ресурс
8.	Филатов В.В. Профессора Уральского государственного горного университета : биограф. справ. / В. В. Филатов ; Урал. гос. горн. ун-т. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 479 с. : фото. - Алф. указ.: с. 474-477. - ISBN 978-5-8019-0202-9	2
9.	Филатов В.В. Уральская геофизическая школа: биографический справочник / В. В. Филатов ; Уральская государственная горно-геологическая академия, Институт геологии и геофизики. - Екатеринбург : УГГГА, 2001. - 335 с. : ил.	2

## 9.3 Нормативно-правовые акты

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) - ИПС «КонсультантПлюс»
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва "Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года" - ИПС «КонсультантПлюс»
3. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2015 г. № 1493 «О государственной программе "Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016 - 2020 годы" - ИПС «КонсультантПлюс»
4. Федеральный закон от 25 июля 2002 г. N 114-ФЗ "О противодействии экстремистской деятельности" (с изменениями и дополнениями) ИПС «КонсультантПлюс»



## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. АНО «Просветительский центр» - <https://www.prosvetcentr.ru/>
2. Библиотека исторической литературы - <http://history-fiction.ru>
3. Библиотека Нестор - [libelli.ru/library.htm](http://libelli.ru/library.htm)
4. История Урала от зарождения до наших дней - <http://uralograd.ru/>
5. Культура.рф <https://www.culture.ru/>
6. Межрелигиозный совет России - <http://interreligious.ru/>
7. Наука и образование против террора - <http://scienceport.ru/>
8. Национальный Центр информационного противодействия терроризму и экстремизму в образовательной среде и сети Интернет - <http://activities.ursmu.ru/protiv-terrora.html>
9. Основы социальной концепции Русской Православной Церкви - <https://azbyka.ru/otechnik/dokumenty/osnovy-sotsialnoj-kontseptsii-russkoj-pravoslavnoj-tserkvi/>
10. Сеть мультимедийных исторических парков «Россия – моя история» - <https://myhistorypark.ru/>
11. Социальная доктрина российских мусульман - <https://islam-today.ru/socialnaa-doktrina-rossijskih-musulman/>
12. Ураловед. Портал знатоков и любителей Урала - <https://uraloved.ru/>
13. Электронная библиотека ресурсов исторического факультета МГУ <http://www.hist.msu.ru/ER/index.html>
14. Этот день в истории. Всемирная история - [www.world-history.ru](http://www.world-history.ru).
15. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.10 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ**

**Направление подготовки**  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность (профиль)**  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

**квалификация выпускника: бакалавр**

**формы обучения: очная, заочная**

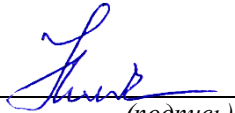
**год набора: 2019, 2020**

Автор: Балашова Ю.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Антикризисного управления и  
оценочной деятельности  
*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

  
*(подпись)*

Мальцев Н.В.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

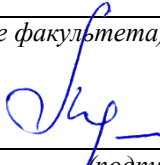
*(Дата)*

Рассмотрена методической  
комиссией факультета

Инженерно-экономического

*(название факультета)*

Председатель

  
*(подпись)*

Мочалова Л.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы правовых знаний»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве; формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений; формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы правовых знаний» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные*

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;
- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

*Уметь:*

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;
- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;
- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;
- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.

*Владеть:*

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;
- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;
- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Основы правовых знаний» является формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве; формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений; формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработать умения понимать законы и подзаконные акты;
- применять теоретические правовые знания в практической деятельности;
- владеть опытом работы с действующим законодательством, специальной юридической литературой;
- формировать правовой кругозор будущих специалистов в области рыночной экономики и социальной сферы.

Изучение данной дисциплины способствует формированию у студентов навыков правового мышления и повышает профессиональную культуру обучающихся.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы правовых знаний» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*универсальные*

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	УК-2	<i>знать</i>	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
		<i>уметь</i>	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;
		<i>владеть</i>	- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях
пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности	УК-2	<i>знать</i>	- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
		<i>уметь</i>	- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.
		<i>владеть</i>	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;</li> <li>- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права);</li> <li>- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;</li> <li>- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;</li> <li>- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;</li> <li>- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;</li> <li>- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;</li> <li>- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы правовых знаний» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	32	-	-	40	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	2	-	62	4		-	-



**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основы теории государства и права	4			4	УК-2	Тест
2	Основы конституционного права	4			6	УК-2, УК-2	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	4			4	УК-2, УК-2	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	4			4	УК-2, УК-2	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права	2			6	УК-2, УК-2	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	2			4	УК-2, УК-2	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права	4			4	УК-2, УК-2	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права	4			4	УК-2, УК-2	Тест, практико-ориентированное задание
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	4			4	УК-2	Тест
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>			<b>40</b>	УК-2, УК-2	Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основы теории государства и права	2			8	УК-2	Тест
2	Основы конституционного права				6	УК-2, УК-2	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права				4	УК-2, УК-2	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права		2		4	УК-2, УК-2	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права				4	УК-2, УК-2	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	2			4	УК-2, УК-2	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права				4	УК-2, УК-2	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права				4	УК-2, УК-2	Тест, практико-ориентированное задание
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн				4	УК-2	Тест
11	Подготовка к зачету				4	УК-2, УК-2	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>66</b>	УК-2, УК-2	зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 1. Основы теории государства и права

Государство и власть. Государство и право: их роль в жизни общества. Правовое государство. Норма права и нормативно-правовые акты Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система и отрасли российского права. Основные правовые системы современности. Международное право, как особая система права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе.

### 2. Основы конституционного права

Конституция Российской Федерации - базовый закон государства. Этапы конституционного развития России. Основные принципы конституционного строя РФ. Права и свободы человека и гражданина. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Местное самоуправление в Российской Федерации.

### **3. Основы гражданского права**

Гражданское право, как отрасль российского права: предмет и метод. Принципы гражданского права. Источники гражданского права. Юридические лица и их организационно-правовые нормы. Объекты гражданских прав. Сделки в гражданском праве. Право собственности: приобретение и прекращение. Обязательства в гражданском праве: понятие и виды, сроки действия. Договор: понятие, виды, заключение и применение договоров. Защита гражданских прав: право на защиту, самозащита гражданских прав.

### **4. Основы трудового права**

Понятие, предмет, метод и система трудового права. Основные принципы трудового права. Источники трудового права. Основные права и обязанности работников и работодателей. Социальное партнерство в сфере труда, его формы и принципы. Коллективный договор: содержание и структура. Трудовой договор. Понятие трудового договора. Содержание и форма трудового договора. Сроки действия трудового договора. Расторжение трудового договора. Рабочее время и его виды. Время отдыха. Оплата труда и заработная плата. Дисциплина труда.

### **5. Основы семейного права**

Понятие, предмет и метод семейного права. Принципы семейного права. Семейные правоотношения. Брак: понятия брака, заключение и прекращение брака. Личные и неимущественные права и обязанности супругов. Имущественные отношения между супругами. Права и обязанности родителей и детей. Алиментные обязательства супругов. Опекунство и попечительство над детьми. Приемная семья.

### **6. Основы административного права**

Предмет, метод, система и источники административного права. Административное правонарушение. Административная ответственность. Общая характеристика производства по делам об административных правонарушениях.

### **7. Основы уголовного права**

Понятие, предмет, метод, задачи и принципы уголовного права России. Понятие и признаки преступления. Классификация преступлений. Уголовная ответственность и состав преступления. Наказание: понятие, цели и виды. Обстоятельства, исключающие преступность деяния и уголовную ответственность.

### **8. Основы экологического права**

Экологическое право: понятие, предмет, система. Экологическая ответственность: понятие, формы и виды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

### **9. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн**

Государственная, служебная и коммерческая тайны и формы допуска к ним. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн. Ответственность за нарушение законодательства о государственной, служебной и коммерческой тайнах.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практико-ориентированные задания, анализ ситуаций).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы правовых знаний» кафедрой подготовлены *Методические указания для самостоятельной работы и задания для студентов специальности 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32 = 16,0	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 9 = 9,0	9
3	Подготовка и выполнение практико-ориентированного задания	1 задание	1,0-25,0	1,7 x 9 = 15,3	15
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 66 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 4 = 4,0	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,4 x 9 = 21,6	22
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание	1,0-25,0	2,0 x 9 = 18,0	18
4	Подготовка к тесту	1 тест	1,0-25,0	2,0 x 9 = 18,0	18
6	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4	4
	Итого:				66

Форма контроля самостоятельной работы студентов: – проверка на практическом занятии, тест, практико-ориентированное задание, зачет.

### 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компет	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
-------	--------------	-------------	----------------------------------------	--------------------

		<i>енции</i>		
1	Основы теории государства и права	УК-2	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности.</p>	Тест
2	Основы конституционного права	УК-2, УК-2	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования конституционного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах конституционного права, норм и системы конституционного права, особенностях реализации конституционного права, юридической ответственности в рамках конституционного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках конституционного права; определять сущность юридических явлений в контексте конституционного права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере конституционного права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	УК-2, УК-2	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования гражданского, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах гражданского права, норм и системы гражданского права, особенностях реализации гражданского права, юридической ответственности в рамках гражданского права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках гражданского права; определять сущность юридических явлений в контексте гражданского права;</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере гражданского права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	УК-2, УК-2	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования трудового, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах трудового права, норм и системы трудового права, особенностях реализации трудового права, юридической ответственности в рамках трудового права;</p>	Тест, практико-ориентированное задание

			<p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках трудового права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте трудового права;</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере трудового права.</p>	
5	Основы семейного права	УК-2, УК-2	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования семейного права;</p> <p>конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах семейного права, норм и системы семейного права, особенностях реализации семейного права, юридической ответственности в рамках семейного права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках семейного права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте семейного права;</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере семейного права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	УК-2, УК-2	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования административного права;</p> <p>конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах административного права, норм и системы административного права, особенностях реализации административного права, юридической ответственности в рамках административного права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках административного права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте административного права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере административного права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание

7	Основы уголовного права	УК-2, УК-2	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования уголовного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах уголовного права, норм и системы уголовного права, особенностях реализации уголовного права, юридической ответственности в рамках уголовного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках уголовного права; определять сущность юридических явлений в контексте уголовного права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере уголовного права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права	УК-2, УК-2	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования экологического права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах экологического права, норм и системы экологического права, особенностях реализации экологического права, юридической ответственности в рамках экологического права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках экологического права; определять сущность юридических явлений в контексте экологического права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере экологического права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	УК-2	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, норм и системы правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, особенностях реализации правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, юридической ответственности в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках</p>	Тест

			<p>правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права.</p>	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по изучаемым темам.	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы.	Предлагаются задания по изучаемым темам.	КОС-комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачёта.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания.	Тесты (количество вопросов в тесте - 10)	КОС–комплект тестовых заданий	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы.	Предлагаются задания по изучаемым темам	КОС-комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.



Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
УК-2: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	<i>знать</i>	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);	Тест	Тест
	<i>уметь</i>	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях		
УК-2: пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности	<i>знать</i>	- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.	Тест	Тест
	<i>уметь</i>	- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Правоведение: учебник/С.В. Артемников [и др.] : под ред. О.Е. Кутафина. -4-е изд., перераб. доп. – Москва: Проспект, 2013.- 48 с	19
2	Июшина С.М. Правоведение: учебно-методическое пособие / С.М. Июшина: Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ, 2008. -50 с. – Библиогр.: с. 49	24
3	Марченко М.Н. Правоведение: учебник / М.Н. Марченко, Е.М. Дерябина: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. – Москва: Проспект, 2009. – 416 с	38
4	Бочкарева Н.А. Трудовое право России [Электронный ресурс] : учебник / Н.А. Бочкарева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 526 с. — 978-5-4486-0490-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79438.html">http://www.iprbookshop.ru/79438.html</a>	Эл. ресурс
5	Давыдова Н.Ю. Административное право [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Давыдова, И.С. Черепова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 с. — 978-5-4486-0205-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71000.html">http://www.iprbookshop.ru/71000.html</a>	Эл. ресурс

6	Муниципальное право [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Быкова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 355 с. — 978-5-4486-0252-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73334.html">http://www.iprbookshop.ru/73334.html</a>	Эл. ресурс
7	Конституционное право России [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция» / В.О. Лучин [и др.]. — 9-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2018. — 672 с. — 978-5-238-03045-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71249.html">http://www.iprbookshop.ru/71249.html</a>	Эл. ресурс
8	Серегина Е.В. Криминология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Серегина, Е.Н. Москалева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2018. — 232 с. — 978-5-93916-673-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78306.html">http://www.iprbookshop.ru/78306.html</a>	Эл. ресурс
9	Бобраков И.А. Уголовное право [Электронный ресурс] : учебник / И.А. Бобраков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 736 с. — 978-5-4487-0189-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73870.html">http://www.iprbookshop.ru/73870.html</a>	Эл. ресурс
10	Захаркина А.В. Семейное право [Электронный ресурс] : курс лекций и практикум / А.В. Захаркина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 165 с. — 978-5-4486-0244-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72543.html">http://www.iprbookshop.ru/72543.html</a>	Эл. ресурс
11	Пучкова В.В. Семейное право Российской Федерации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Пучкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 268 с. — 978-5-4486-0181-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71587.html">http://www.iprbookshop.ru/71587.html</a>	Эл. ресурс
12	Вишнякова И.В. Авторское право [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Вишнякова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 112 с. — 978-5-7882-2280-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79259.html">http://www.iprbookshop.ru/79259.html</a>	Эл. ресурс
13	Арбитражный процесс [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Алексеева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 328 с. — 978-5-93916-556-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65851.html">http://www.iprbookshop.ru/65851.html</a>	Эл. ресурс
14	Свирин Ю.А. Гражданский процесс [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Ю.А. Свирин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 469 с. — 978-5-4487-0046-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66860.html">http://www.iprbookshop.ru/66860.html</a>	Эл. ресурс
15	Волкова Т.В. Земельное право [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Т.В. Волкова, С.Ю. Королев, Е.Ю. Чмыхало. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 360 с. — 978-5-394-02360-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57119.html">http://www.iprbookshop.ru/57119.html</a>	Эл. ресурс
16	Экологическое право России [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Н.В. Румянцев [и др.]. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — 978-5-238-01751-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71081.html">http://www.iprbookshop.ru/71081.html</a>	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зенькович У.И. Правоведение. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / У.И. Зенькович, С.Ю. Белоногов. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2007. — 88 с. — 978-5-89289-473-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14386.html">http://www.iprbookshop.ru/14386.html</a>	Эл. ресурс
2	Правоведение [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов неюридического профиля / С.С. Маилян [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 414 с. — 978-5-238-01655-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74905.html">http://www.iprbookshop.ru/74905.html</a>	Эл. ресурс

## 9.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: Принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 1 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018)). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 2 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018)). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 4 [Электронный ресурс] Федеральный закон от 13.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018)). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

5. Трудовой кодекс Российской Федерации, част 2 [Электронный ресурс] Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 11.10.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 28.11.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

6. Уголовный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 23.04.2018, с изм. от 25.04.2018).– Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

7. О недрах [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 (ред. от 03.08.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

8. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.07.1997 № 116-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

9. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ . – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»..

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. <http://www.juristlib.ru/ЮристЛиб>. - Электронная юридическая библиотека. На сайте представлена коллекция работ российских ученых-юристов, комментарии к кодексам, статьи из периодических изданий по праву, учебники.

2. <http://www.tarasei.narod.ru/uchebniki.html>- Правовая библиотека: учебники, учебные пособия, лекции по юриспруденции. В библиотеке представлено около 300 полнотекстовых источников юридической литературы. Основные разделы: Теория и история государства и права, Памятники правовой литературы, Судебная медицина, Экологическое право, Уголовное право, Авторское право и др.

3. <http://www.allpravo.ru/library/> Все о праве: компас в мире юриспруденции. Собрание юридической литературы правовой тематики. Всего в ней более 300 полноценных источников. Библиотека состоит из трех категорий источников: учебные пособия, монографии, статьи. Особую ценность представляют монографии и труды русских юристов конца 19 - начала 20 века.

4. <http://www.pravoteka.ru/Правотека>. На этом сайте в разделе "Библиотека юриста" содержится коллекция книг, посвященных различным отраслям права. Есть также "Юридическая энциклопедия".

5. <http://civil.consultant.ru> Классика Российского права. Проект компании "Консультант Плюс". Предоставлены переизданные классические монографии, для

которых известные современные юристы специально подготовили свои комментарии и предисловия.

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.11 МАТЕМАТИКА**

Направление подготовки  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Авторы: Исламгалиев Д.В., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Математики  
(название кафедры)

Инженерно-экономического  
(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

Сурнев В.Б.

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

**Трудоемкость дисциплины:** 10 з. е., 360 часов.

**Цель дисциплины:** формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные:*

– способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- понятия и определения линейной алгебры
- понятия и определения математического анализа
- понятия и определения теории вероятности и математической статистики

*Уметь:*

- применять методы линейной алгебры
- применять методы математического анализа
- применять методы теории вероятности и математической статистики

*Владеть:*

- навыками решения задач по линейной алгебре
- навыками решения задач математического анализа
- навыками решения задач теории вероятности и математической статистики

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Математика» является формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных понятий и методов математики;
- формирование навыков и умений решения типовых задач и работы со специальной литературой;
- умение использовать средства математики для решения теоретических и прикладных задач.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Математика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные:*

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	<i>– понятия и определения линейной алгебры – понятия и определения математического анализа</i>
		<i>уметь</i>	<i>– применять методы линейной алгебры – применять методы математического анализа</i>
		<i>владеть</i>	<i>– навыками решения задач по линейной алгебре – навыками решения задач математического анализа</i>

В результате освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	<i>– понятия и определения линейной алгебры – понятия и определения математического анализа</i>
<i>Уметь:</i>	<i>– применять методы линейной алгебры – применять методы математического анализа</i>
<i>Владеть:</i>	<i>– навыками решения задач по линейной алгебре – навыками решения задач математического анализа</i>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	Часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<b>10</b>	<b>360</b>	<b>68</b>	<b>86</b>	–	<b>152</b>	–	<b>54</b>	<b>2 к.р.</b>	–
<i>1 семестр</i>									
<b>6</b>	<b>216</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	–	<b>99</b>	–	<b>27</b>	<b>1 к.р.</b>	–
<i>2 семестр</i>									
<b>4</b>	<b>144</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	–	<b>53</b>	–	<b>27</b>	<b>1 к.р.</b>	–
<i>заочная форма обучения</i>									
<b>10</b>	<b>360</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	–	<b>20</b>	–	<b>18</b>	<b>2 к.р.</b>	–
<i>1 семестр</i>									
<b>5</b>	<b>180</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	–	<b>10</b>	–	<b>9</b>	<b>1 к.р.</b>	–
<i>2 семестр</i>									
<b>5</b>	<b>180</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	–	<b>10</b>	–	<b>9</b>	<b>1 к.р.</b>	–

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ- ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ- ЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающих с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Тема 1. Линейная алгебра	<b>18</b>	<b>24</b>	-	<b>35</b>	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
2	Тема 2. Множества	2	2	-	20	ОПК-1	Опрос, решение задач, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание), подготовка доклада с презентацией
3	Тема 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	16	28	-	34	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
4	Подготовка контрольной работы	-	-	-	10	ОПК-1	Контрольная работа
5	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОПК-1	<b>Экзамен</b> (теоретический вопрос, практико-ориентированное задание)
6	<b>Итого семестра 1</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	-	<b>99+27=126</b>		
7	Тема 4. Интегральное исчисление	16	16	-	21	ОПК-1	Опрос, решение задач
8	Тема 5. Дифференциальные уравнения	8	8	-	11	ОПК-1	Опрос, решение задач
9	Тема 6. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	8	8	-	11	ОПК-1	Опрос, решение задач
10	Подготовка контрольной работы	-	-	-	10	ОПК-1	Контрольная работа
11	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОПК-1	<b>Экзамен</b> (теоретический вопрос, практико-ориентированное задание)
12	<b>Итого семестра 2</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	-	<b>53+27=80</b>		
13	<b>ИТОГО</b>	<b>116</b>	<b>134</b>		<b>152+54=206</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Тема 1. Линейная алгебра	2	4	-	44,75	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
2	Тема 2. Множества	1	1	-	34,75	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
3	Тема 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	3	5	-	50,75	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
4	Подготовка контрольной работы	-	-	-	24,75	ОПК-1	Контрольная работа
5	Подготовка к экзамену	-	-	-	9	ОПК-1	Экзамен (теоретический вопрос, практико-ориентированное задание)
6	<b>Итого семестра 1</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>155+9=164</b>		
7	Тема 4. Интегральное исчисление	2	6	-	48,75	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
8	Тема 5. Дифференциальные уравнения	2	2	-	40,75	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
9	Тема 6. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	2	2	-	40,75	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
10	Подготовка контрольной работы	-	-	-	24,75	ОПК-1	Контрольная работа.
11	Подготовка к экзамену	-	-	-	9	ОПК-1	Экзамен (теоретический вопрос, практико-ориентированное задание)
12	<b>Итого семестра 2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>155+9=164</b>		
13	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>310+18=328</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Комплексные числа и действия с ними. Формула Эйлера. Формула Муавра. Понятие матрицы. Виды матриц. Основные операции над матрицами. Свойства операций над матрицами. Определители. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы. Основные понятия систем линейных уравнений. Матричная запись системы уравнений. Матричный метод и метод Крамера. Решение произвольной системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Координаты вектора. Длина вектора. Скалярное произведение двух векторов. Векторное произведение двух векторов. Смешанное произведение трёх векторов. Приложения векторной алгебры. Уравнение прямой в каноническом, в параметрическом видах на плоскости. Вектор нормали и направляющий вектор. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Угол между прямыми на плоскости. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы и их построение. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение прямой в каноническом, в параметрическом видах в пространстве. Уравнение прямой в пространстве, проходящей через две точки. Угол между прямыми на плоскости. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы и их построение.

### ТЕМА 2. МНОЖЕСТВА

Множества. Операции над множествами.

### ТЕМА 3. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Действительные числа. Понятие функции. Способы задания функции. Последовательности, предел последовательности. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательный пределы. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Точки разрыва. Непрерывность элементарных функций. Задачи, приводящие к понятию производной, её геометрический и механический смыслы. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Производные высших порядков. Понятие дифференциала функций, его геометрический смысл, свойства и применение. Некоторые теоремы о дифференциальных функциях. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функции. Точки экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Вертикальные и наклонные асимптоты графика функции. Общая схема исследования и построения графика функции.

### ТЕМА 4. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ

Первообразная. Основные понятия неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования подстановки (метод замены). Метод интегрирования по частям. Интегрирование дробно-рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций: универсальная тригонометрическая подстановка. Интегрирование тригонометрических функций: интегралы типа  $\int \sin^m x \cdot \cos^m x \, dx$ . Интегрирование тригонометрических функций: использование тригонометрических преобразований. Интегри-

рование дробно-иррациональных функций. Интегрирование с помощью тригонометрической подстановки. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический смысл определенного интеграла. Физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Вычисления определенного интеграла (основные способы) и отличие от нахождения неопределенных интегралов. Несобственные интегралы I рода. Несобственные интегралы II рода. Приложение определенных интегралов: вычисления площадей замкнутого контура (плоских фигур) в декартовых координатах, вычисления площадей замкнутого контура (плоских фигур) в полярной системе координат, вычисление длины кривой (плоской дуги), вычисление объемов тел. Приложение определенных интегралов в механике.

### **ТЕМА 5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ**

Дифференциальные уравнения 1 порядка: уравнение с разделяющимися переменными, однородное уравнение, линейное уравнение, общее решение, общий интеграл, задача Коши, частное решение, частный интеграл. Дифференциальные уравнения 2 порядка: общее решение, общий интеграл, задача Коши, частное решение, частный интеграл, допускающие понижение порядка, линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами, структура общего решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений. Метод специальной правой части (частное решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений). Метод вариации произвольной постоянной (частное решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений).

### **ТЕМА 6. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ**

Функции нескольких переменных: основные понятия, предел функции, непрерывность. Частные производные 1 порядка. Частные производные 2-го и более высших порядков. Понятие смешанная производная. Теорема Шварца. Дифференцируемость и полный дифференциал. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Производная сложной функции. Дифференцирование неявной функции (с выведением формул). Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных. Градиент функции. Производная по направлению.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, контрольная работа, практико-ориентированные задания (самостоятельные индивидуальные домашние задания)).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математика» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника очного и заочного обучения.*

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **206** час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>110</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 68	<b>68</b>
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	1 x 6	<b>6</b>
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,5 x 43	<b>21,5</b>
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	14,5 x 1	<b>14,5</b>
Другие виды самостоятельной работы					<b>42</b>
5	Выполнение индивидуального домашнего задания	1 задание	0,3-2,0	2 x 1	<b>2</b>
6	Контрольная работа	1 работа	1,0-25,0	10 x 4	<b>40</b>
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 2	<b>54</b>
	Итого:				<b>152+54=206</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет **328** час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>112</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 12	<b>48</b>
2	Самостоятельное изучение тем курса	2 темы	1,0-8,0	8 x 3	<b>24</b>
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	2 x 20	<b>40</b>
Другие виды самостоятельной работы					<b>198</b>
5	Контрольная работа	1 работа	1,0-25,0	24,75 x 8	<b>198</b>
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 2	<b>18</b>
	Итого:				<b>310+18=328</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, проверка контрольной работы, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание), экзамен (теоретический вопрос, практико-ориентированное задание).

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, решение задач, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание), контрольная работа.

Для студентов очной формы обучения:

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обуче- ния	Оценочные средства
1	Тема 1. Линейная алгебра.	ОПК-1	<i>знать:</i> <i>понятия и определения линейной алгебры</i> <i>уметь:</i> <i>применять методы линейной алгебры</i> <i>владеть:</i> <i>навыками решения задач по линейной алгебре</i>	Опрос, решение задач, контроль- ная рабо- та
2	Тема 2. Множества	ОПК-1	<i>знать:</i> <i>понятия и определения математического анализа</i> <i>уметь:</i> <i>применять методы математического анализа</i> <i>владеть:</i> <i>навыками решения задач математического анализа</i>	Опрос, решение задач, практико- ориенти- рованное задание (самосто- ятельное индиви- дуальное домашнее задание), подготов- ка докла- да с пре- зентацией
3	Тема 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	ОПК-1	<i>знать:</i> <i>понятия и определения математического анализа</i> <i>уметь:</i> <i>применять методы математического анализа</i> <i>владеть:</i> <i>навыками решения задач математического анализа</i>	Опрос, решение задач, контроль- ная рабо- та
4	Подготовка контрольной работы	ОПК-1	<i>знать:</i> <i>понятия и определения линейной алгебры;</i> <i>понятия и определения математического анализа</i> <i>уметь:</i>	Кон- трольная работа



			<i>применять методы линейной алгебры; применять методы математического анализа владеть: навыками решения задач по линейной алгебре; навыками решения задач математического анализа</i>	
5	Тема 4. Интегральное исчисление	ОПК-1	<i>знать: понятия и определения математического анализа уметь: применять методы математического анализа владеть: навыками решения задач математического анализа</i>	Опрос, решение задач
6	Тема 5. Дифференциальные уравнения.	ОПК-1	<i>знать: понятия и определения математического анализа уметь: применять методы математического анализа владеть: навыками решения задач математического анализа</i>	Опрос, решение задач
7	Тема 6. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	ОПК-1	<i>знать: понятия и определения математического анализа уметь: применять методы математического анализа владеть: навыками решения задач математического анализа</i>	Опрос, решение задач
8	Подготовка контрольной работы	ОПК-1	<i>знать: понятия и определения математического анализа уметь: применять методы математического анализа владеть: навыками решения задач математического анализа</i>	Контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обуче- ния	Оценочные средства
1	Тема 1. Линейная алгебра.	ОПК-1	знать: понятия и определения линейной алгебры уметь: применять методы линейной алгебры владеть: навыками решения задач по линейной алгебре	Опрос, решение задач, контрольная работа
2	Тема 2. Множества	ОПК-1	знать: понятия и определения математического анализа уметь: применять методы математического анализа владеть: навыками решения задач математического анализа	Опрос, решение задач, контрольная работа
3	Тема 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	ОПК-1	знать: понятия и определения математического анализа уметь: применять методы математического анализа владеть: навыками решения задач математического анализа	Опрос, решение задач, контрольная работа
4	Подготовка контрольной работы	ОПК-1	знать: понятия и определения линейной алгебры; понятия и определения математического анализа уметь: применять методы линейной алгебры; применять методы математического анализа владеть: навыками решения задач по линейной алгебре; навыками решения задач математического анализа	Контрольная работа
5	Тема 4. Интегральное исчисление	ОПК-1	знать: понятия и определения математического анализа уметь: применять методы математического анализа владеть: навыками решения задач математического анализа	Опрос, решение задач, контрольная работа

6	Тема 5. Дифференциальные уравнения.	ОПК-1	<p><i>знать:</i>  <i>понятия и определения математического анализа</i></p> <p><i>уметь:</i>  <i>применять методы математического анализа</i></p> <p><i>владеть:</i>  <i>навыками решения задач математического анализа</i></p>	Опрос, решение задач, контрольная работа
7	Тема 6. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	ОПК-1	<p><i>знать:</i>  <i>понятия и определения математического анализа</i></p> <p><i>уметь:</i>  <i>применять методы математического анализа</i></p> <p><i>владеть:</i>  <i>навыками решения задач математического анализа</i></p>	Опрос, решение задач, контрольная работа
8	Подготовка контрольной работы	ОПК-1	<p><i>знать:</i>  <i>понятия и определения математического анализа</i></p> <p><i>уметь:</i>  <i>применять методы математического анализа</i></p> <p><i>владеть:</i>  <i>навыками решения задач математического анализа</i></p>	Контрольная работа

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по каждой из тем.	КОС – вопросы для проведения опроса.	Оценивание знаний и умений студентов.
		Для студентов заочной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по каждой из тем.		

Решение задач (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся на аудиторном занятии предлагают решить практическую задачу.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по каждой из тем.	КОС-комплект задач для аудиторных практических занятий.	Оценивание знаний, умений и владений студентов.
		Для студентов заочной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по каждой из тем.		
Практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание) (очная форма обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают самостоятельно решить практическую задачу.	Для студентов очной формы обучения проводится по теме 2	КОС-Комплект индивидуальных домашних заданий.	Оценивание знаний, умений и владений студентов.
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагается сделать доклад по истории математики из выбранного списка с оформлением презентации, связанными с текущей темой	Для студентов очной формы обучения проводится по теме 2.	КОС-Список тем докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов.
Контрольная работа (очная и заочная формы обучения)	Набор заданий для обобщающей комплексной проверки знаний, умений и владений студентов по определенным темам дисциплины.	Для студентов очной формы обучения проводятся домашние контрольные работы по темам 1–3; 4–6. Проводятся контрольные работы текущего контроля ( <b>в виде теста</b> ) по темам 1 и 3.	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов.
		Для студентов заочной формы обучения проводятся домашние контрольные работы по темам 1–3; 4–6.		

		Проводятся контрольные работы текущего контроля ( <b>в виде теста</b> ) по темам 1–6.		
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Примечание. КОС - комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная и итоговая аттестация* проводится в форме экзамена. Билет на экзамене включает в себя: 1 теоретический вопрос и 6 практико-ориентированных задания (практические задачи).

#### *Методическое обеспечение промежуточной и итоговой аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Система вопросов по теоретическому материалу, позволяющая измерить уровень знаний обучающегося.	В каждом билете содержится 1 теоретический вопрос, на который необходимо дать подробный письменный ответ.	КОС – Вопросы к экзамену.	Оценивание уровня знаний студентов.
Тест	Задания, для которых требуется выбрать верный ответ	Количество заданий в билете - 10. Необходимо выбрать один из 4 вариантов	КОС – Комплект теста для экзамена	Оценивание уровня знаний студентов.
Практико-ориентированное задание (практическая задача)	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить конкретную практическую задачу.	Количество заданий в билете - 2. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС- Комплект практических задач для экзамена.	Оценивание знаний, умений и владений студентов.

Для осуществления промежуточной и итоговой аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
--------------------	-------------------------------------------	---------------------------------------------	----------------------------------------------------

ОПК-1: способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	знать	– <i>понятия и определения линейной алгебры</i> – <i>понятия и определения математического анализа</i>	Опрос. Доклад с презентацией	Теоретический вопрос
	уметь	– <i>применять методы линейной алгебры</i> – <i>применять методы математического анализа</i>	Решение задач	Решение задач, Практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание)
	владеть	– <i>навыками решения задач по линейной алгебре</i> – <i>навыками решения задач математического анализа</i>	Решение задач	Контрольная работа

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 1. М: Айрис-пресс. 2011.– 281 с.	210
2	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 2. М: Айрис-пресс. 2006.– 252 с.	96
3	Степаненко Е.В. Математика. Основной курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Степаненко, И.Т. Степаненко. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 252 с. — 978-5-8265-1412-2.	электронный курс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Минорский В. П. Сборник задач по высшей математике - М: Физ.-мат. лит., 2006. - 336 с.	192
2	Кундышева Е.С. Математика [Электронный ресурс] : учебник для экономистов / Е.С. Кундышева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К,	электронный курс

	2015. — 562 с.	
3	Ахметгалиева В.Р. Математика. Линейная алгебра [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Ахметгалиева, Л.Р. Галяутдинова, М.И. Галяутдинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 60 с.	электронный курс

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **Программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:

<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<http://www.iprbookshop.ru>

<http://www.biblioclub.ru>

<http://elibrary.ru>

<http://www.edu.ru>

<http://www.exponenta.ru>

<http://math-pr.com/index.html>

<http://mathprofi.ru>

### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования:

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий практико-ориентированного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.0.12 ФИЗИКА**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Профиль – **Автоматизированные системы обработки информации и  
управления**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019, 2020

Автор: Коршунов И.Г., профессор, д.ф.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Физики  
(название кафедры)  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)  
Коршунов И.Г..  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 7 от 17.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического  
(название факультета)  
Председатель \_\_\_\_\_  
(подпись)  
Мочалова Л.А..  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

**Трудоемкость дисциплины «Физика»** - 10 з.е. 360 часов

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина– «Физика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 по направлению подготовки 09.03.01 *Информатика и вычислительная техника*

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины–**

#### *Общепрофессиональные*

- Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

#### *Уметь:*

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- пользоваться таблицами и справочниками;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

#### *Владеть:*

- использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины «Физика»	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Физика»	5
3 Место дисциплины «Физика» в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины «Физика» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины «Физика», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	13
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физика»	13
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Физика»	15
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Физика»	19
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Физика»	20
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Физика»	20
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Физика», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	20
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Физика»	21

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим типам задач профессиональной деятельности:

- *Научно-исследовательский;*
- *Производственно-технологическая.*

*Целью* освоения учебной дисциплины «Физика» является ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение ими навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов физики, физических явлений и границ их применимости;
- формирование навыков применения законов физики для практических приложений;
- изучение основных физических величин, знание их определения, смысла, способов и единиц их измерения;
- формирование навыков использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- приобретение навыков работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- приобретение навыков методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

*Научно-исследовательских*

- проведение экспериментов по заданной методике и анализа результатов; проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

*Производственно-технологическая*

- участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Результатом освоения дисциплины «Физика» (модуля) является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Общепрофессиональные*

- Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
		<i>уметь</i>	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; применять физические законы для решения типовых профессиональных задач
		<i>владеть</i>	использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике

В результате освоения дисциплины «Физика» обучающийся должен:

Знать:	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
Уметь:	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; применять физические законы для решения типовых профессиональных задач
Владеть:	использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Физика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 по направлению подготовки 09.03.01 *Информатика и вычислительная техника*

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы						экс.		
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР				
<i>очная форма обучения</i>									
10	360	68	34	34	188	9 в 1 сем.	27 во 2 сем.	1кр. в. 1сем. 1 кр. во 2 сем.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
10	360	12	-	20	310	9 в 1 сем.	9 во 2 сем.	1кр. в. 1сем.; 1 кр. во 2 сем.;	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕ-  
МАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины «Физика»**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. заня т.			
1.	1. Механика	10	6	6	35	ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
2.	2. Молекулярная физика и термо- динамика	8	4	4	32	ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
3.	3. Электричество и магнетизм	10	4	4	33	ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
4.	4. Механические и электромагнитные колебания и вол- ны	8	4	4	35	ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
						ОПК-1	Контрольная работа № 1 по разд. 1-4.



5.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-1	Экзамен
6.	5. Волновая и квантовая оптика	12	6	6	18	ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
7.	6. Квантовая физика, физика атома	12	6	6	18	ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
8.	7. Элементы ядерной физики	8	4	4	17	ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
9.						ОПК-1	Контрольная работа № 2 по разд. 5-7
10.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>224</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	1. Механика	2		2	40	ОПК-1	отчет по лаб. занят.
2.	2. Молекулярная физика и термодинамика	2		4	34	ОПК-1	отчет по лаб. занят.
3.	3. Электричество и магнетизм			4	41	ОПК-1	отчет по лаб. занят.
4.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	2			40	ОПК-1	отчет по лаб. занят.
5.						ОПК-1	Контрольная работа № 1 по разд. 1-4.
6.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-1	Экзамен
7.	5. Волновая и квантовая оптика	2		4	52	ОПК-1	отчет по лаб. занят.
8.	6. Квантовая физика, физика атома	2		4	52	ОПК-1	отчет по лаб. занят.
9.	7. Элементы ядерной физики	2		2	51	ОПК-1	отчет по лаб. занят.
10.						ОПК-1	контр. раб. № 2 по разд. 5-7
11.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>		<b>20</b>	<b>328</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины «Физика»

### Тема 1: Механика

Методы исследования в физике: наблюдение, гипотеза, эксперимент, теория. Методы теории: физическое явление, физическая модель, математическая модель и ее анализ. Физические величины: скалярные и векторные и их роль в описании явлений.

Физические модели: материальная точка, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Пространство и время.

Кинематическое описание движения (системы отсчета, скалярные и векторные величины, перемещение, траектория). Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное неравномерное движение. Скорость. Ускорение. Криволинейное движение и его характеристики. Тангенциальное и нормальное ускорение.

Масса и вес тел. Плотность. Сила. Законы Ньютона. Силы и силовые поля, их виды и фундаментальные особенности. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Центр масс. Движение тела с переменной массой. Динамика движения по окружности. Закон всемирного тяготения. Сила тяготения. Гравитационная и инертная масса.

Движение частицы в однородном силовом поле. Работа силы в механике и ее выражение через криволинейный интеграл. Кинетическая энергия и ее связь с работой силы. Потенциальные (консервативные) силовые поля. Потенциальная энергия частицы и ее связь с силой. Примеры потенциальных энергий. Закон сохранения энергии. Коэффициент полезного действия машин. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.

Кинематика системы частиц и твердого тела. Поступательное движение. Вращение вокруг оси и вокруг центра. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения твердого тела. Элементы динамики вращательного движения системы частиц и твердого тела. Момент силы, момент импульса относительно точки и относительно оси. Момент инерции относительно оси. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Примеры вычисления моментов инерции. Теорема Штейнера. Работа при вращательном движении. Кинетическая энергия вращательного движения. Понятие о прецессии.

### Тема 2: Молекулярная физика и термодинамика

Статистический и термодинамический методы исследования макроскопических систем частиц и их сравнительный анализ.

Микроскопические и макроскопические параметры. Статистический смысл макроскопических параметров. Микро- и макросостояния. Равновесные состояния и процессы. Обратимые и необратимые процессы.

Задачи молекулярной физики. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Температура. Термометры и температурные шкалы. Тепловое равновесие. Основное уравнение кинетической теории газов. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Законы идеального газа. Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул. Степени свободы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Равновесное распределение молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения (распределение Максвелла). Принцип детального равновесия. Барометрическая формула. Распределение Больцмана для частиц по энергиям в потенциальном силовом поле. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая изотерма.

Предмет термодинамики. Изолированные системы. Некоторые основные понятия термодинамики: термодинамическая работа, внутренняя энергия, количество теплоты, теплоемкость системы. Различие между температурой, теплотой и внутренней энергией. Уравнение теплового баланса.

Первое начало термодинамики. Адиабатический процесс, уравнение Пуассона. Работа идеального газа при различных процессах. Внутренняя энергия идеального газа. Приме-

нение первого начала термодинамики к изопроцессам идеального газа. Энтальпия. Классическая теория теплоемкости идеального газа и ее ограниченность. Классическая теория теплоемкости твердых тел. Закон Дюлонга и Пти.

Обратимые и необратимые процессы. Циклический процесс. Тепловые двигатели. К.п.д. тепловых двигателей. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Третье начало термодинамики (теорема Нернста).

Диффузия. Теплопроводность. Внутреннее трение.

### **Тема 3: Электричество и магнетизм**

Электрический заряд и его свойства. Электрическое поле. Напряженность и потенциал поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение теоремы Гаусса к расчету полей.

Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью. Уравнение Пуассона. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.

Электростатическое поле в веществе. Свободные и связанные заряды. Диполь. Поле диполя. Поведение диполя во внешнем поле. Поляризация диэлектриков. Виды поляризации. Диэлектрическая восприимчивость и ее зависимость от температуры. Теорема Гаусса для электрического поля в диэлектриках, электрическое смещение. Диэлектрическая проницаемость. Условия для векторов  $D$  и  $E$  на границе двух диэлектрических сред.

Проводники в электрическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия системы точечных зарядов. Энергия заряженного уединенного проводника. Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии электрического поля.

Условия существования электрического тока. Уравнение непрерывности. Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Классическая электронная теория электропроводности. Вывод законов Ома, Джоуля-Ленца, Видемана-Франца из электронных представлений. Затруднения классической теории электропроводности металлов. Правила Кирхгофа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгофа к расчету электрических цепей постоянного тока.

Магнитное поле и его характеристики. Закон Био - Савара - Лапласа и его применение к расчету магнитного поля токов простейших конфигураций. Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Теорема о циркуляции вектора  $B$ . Применение теоремы о циркуляции к расчету магнитного поля токов. Поля соленоида и тороида.

Движение заряженной частицы в стационарном магнитном поле. Сила, действующая на заряд, движущийся в магнитном поле (сила Лоренца). Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле (сила Ампера). Контур с током в однородном и неоднородном магнитных полях.

Магнитное поле в веществе. Намагничивание вещества, магнитная восприимчивость. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Поток и циркуляция вектора напряженности магнитного поля. Условия для векторов  $B$  и  $H$  на границе двух магнетиков. Основные уравнения магнитостатики в интегральной и дифференциальной формах.

Природа макроскопических круговых токов. Магнитомеханические явления. опыты Эйнштейна и де Хааса. Опыт Барнетта. опыты Штерна и Герлаха. Орбитальные и спиновые магнитные моменты. Магнитные моменты электронов атомов. Объяснение диа- и парамагнетизма.

Ферромагнетизм. Основная кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Спиновая природа ферромагнетизма. Антиферромагнетики.

Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для ЭДС индукции. Вихревое электрическое поле. Бетатрон. Явление самоиндукции, индук-

тивность соленоида. Энергия магнитного поля проводника с током. Плотность энергии магнитного поля.

Ток смещения. Система уравнений Максвелла как обобщение экспериментальных законов Кулона, Био - Савара - Лапласа, Фарадея. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Материальные уравнения.

#### **Тема 4: Механические и электромагнитные колебания и волны**

Общие сведения о колебаниях. Характеристики колебаний: амплитуда, фаза, частота, период. Свободные незатухающие колебания. Энергия гармонических колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение. Смещение, скорость и ускорение материальной точки при гармонических колебаниях и их графики. Гармонический осциллятор. Математический и физический маятники, колебательный контур.

Графическое изображение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одной частоты. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Уравнение траектории движущейся точки. Фигуры Лиссажу.

Затухающие механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих колебаний: коэффициент затухания, логарифмический декремент затухания, добротность, время релаксации. Энергия затухающих колебаний.

Вынужденные механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Явление резонанса. Амплитудные и фазовые резонансные кривые.

Идеальный колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение для заряда и тока. Зависимость частоты и периода колебаний от параметров контура. Сдвиг фаз между колебаниями тока и напряжения. Энергия колебательного контура. Взаимное превращение полей и энергий при колебаниях в контуре.

Затухающие электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих электромагнитных колебаний. Открытый колебательный контур.

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Цепь переменного тока. Закон Ома. Мощность переменного тока. Резонанс токов и напряжений.

Распространение колебаний в упругой среде (волновое движение). Уравнения плоской и сферической волн. Уравнение плоской волны, распространяющейся в произвольном направлении. Волновое уравнение и его решение. Продольные и поперечные волны. Волновая поверхность, фронт волны, скорость распространения волн, длина волны, волновой вектор. Энергия бегущих волн. Вектор Умова. Стоячие волны. Эффект Доплера.

Звуковые волны. Скорость звуковых волн в газах. Шкала уровней звука. Интенсивность и громкость звука. Эффект Доплера в акустике. Ультразвук и его применение.

Генерация электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитные волны и уравнения Максвелла. Скорость распространения электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитными волнами. Вектор Умова - Пойнтинга. Давление электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Принцип суперпозиции волн. Групповая скорость. Когерентность. Интерференция и дифракция волн. Волновой пакет. Дисперсия. Отражение и преломление волн.

#### **Тема 5: Волновая и квантовая оптика**

Особенности когерентности световых волн. Понятие временной и пространственной когерентности. Общие свойства интерференционной картины от двух точечных когерентных источников. Опыт Юнга и другие опыты по наблюдению интерференции света. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона. Использование интерференции в технике.

Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на круглом отверстии и круглом экране. Зонная и фазовая пластинки. Ограничения возможностей оптических приборов. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Разрешающая способность, линейная и угловая дисперсии дифракционной решетки. Дифракция на пространственных структурах, дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа - Брэггов. Рентгеноструктурный анализ. Понятие о голографии.

Тепловое излучение и его характеристики. Энергетический спектр излучения. Закон Кирхгофа. Гипотеза Планка. Формула Планка для излучательной способности абсолютно черного тела. Законы теплового излучения как следствия формулы Планка. Закон Релея - Джинса. Закон Стефана - Больцмана. Законы Вина.

Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Тормозное рентгеновское излучение.

Эффект Комптона. Энергия и импульс фотона. Давление света.

Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения

### **Тема 6: Квантовая физика, физика атома**

Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору.

Гипотеза де Бройля. Опыты по дифракции микрочастиц. Электронно - графический анализ. Дуализм волн и частиц. Волна де Бройля. Волновая функция. Физический смысл квадрата модуля волновой функции.

Уравнение Шредингера. Стационарные состояния. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.

Квантовая модель атома водорода и ее сравнение с боровской моделью. Квантование энергии, момента импульса. Квантовые числа.

Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Тожественные частицы. Принцип Паули. Заполнение электронных состояний в атомах. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева.

### **Тема 7: Элементы ядерной физики**

Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите.

Спин и магнитный момент ядра. Свойства и обменный характер ядерных сил. Естественная и искусственная радиоактивность. Источники радиоактивных излучений. Законы сохранения в ядерных реакциях. Капельная и оболочечная модели ядра.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины «Физика» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (лабораторные работы).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика» кафедрой подготовлены *Сборники тестов*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены **Контрольные задания для самостоятельной работы**.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 224 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					185
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1,0 \times 68 = 68$	68
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$3,5 \times 7 = 24,5$	24
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1,5 \times 17 = 25,5$	23
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	1,0-2,0	$1,2 \times 17 = 20,4$	20
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	$25,0 \times 2 = 50$	50
Другие виды самостоятельной работы					39
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,5 \times 7 = 3,5$	3
7	Подготовка к экзамену		18,0	$18,0 \times 2 = 36$	36
	Итого:				224

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 328 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					307
1	Повторение материала лекций	1 час	4,0-10,0	$9,0 \times 12 = 108$	105
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	10,0-20,0	$20,0 \times 7 = 140$	140
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	2,0-3,0	$3,0 \times 4 = 12$	12
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	$25 \times 2 = 50$	50
Другие виды самостоятельной работы					21
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,4 \times 7 = 2,8$	3
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9,0	$9 \times 2 = 18$	18
	Итого:				328

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; лабораторная работа, зачет, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «Физика».

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос, лабораторные работы, контрольные работы

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	1. Механика	ОПК-1	<i>Знать:</i> основные законы механики и границы их применимости <i>Уметь:</i> применять законы механики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
2	2. Молекулярная физика и термодинамика	ОПК-1	<i>Знать:</i> основные законы молекулярной физики и термодинамики; основные физические величины и физические константы молекулярной физики и термодинамики, их определение, смысл и единицы и измерения. <i>Уметь:</i> применять законы молекулярной физики и термодинамики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> использованием основных законов и принципов молекулярной физики и термодинамики в важнейших практических приложениях; навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
3	3. Электричество и магнетизм	ОПК-1	<i>Знать:</i> основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения. <i>Уметь:</i> применять законы электричества и	тест, опрос, защита лабораторной работы

			<p>магнетизма при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление;</p> <p>истолковывать смысл физических величин и понятий;</p> <p>записывать уравнения для физических величин в системе СИ.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента</p>	<p>торной работы, контрольная работа</p>
4	4. Электрические и электромагнитные колебания	ОПК-1	<p><i>Знать:</i> основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, характеризующие колебательные и волновые процессы.</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач.</p> <p><i>Владеть:</i> обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике</p>	<p>тест,</p> <p>опрос,</p> <p>защита лабораторной работы, контрольная работа</p>
5	5. Волновая и квантовая оптика	ОПК-1	<p><i>Знать:</i> основные явления и законы волновой и квантовой оптики; границы их применимости; фундаментальные физические опыты и принципы волновой и квантовой оптики и их роль в развитии науки</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы, описывающие квантово-оптические явления при решении типовых задач оптики</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования таблиц и справочников; навыками работы с приборами и оборудованием современной оптической лаборатории</p>	<p>тест,</p> <p>опрос,</p> <p>защита лабораторной работы, контрольная работа</p>
6	6. Квантовая физика, физика атома	ОПК-1	<p><i>Знать:</i> границы применимости законов классической физики; основные положения и законы квантовой механики и физики атома; основные физические величины и физические константы квантовой физики и физики атома, их определение, смысл и единицы и измерения</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы квантовой физики и физики атома при решении типовых задач о свойствах атомов и поведении микрочастиц</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, предназначенной для изучения физических свойств атомов</p>	<p>тест,</p> <p>опрос,</p> <p>защита лабораторной работы, контрольная работа</p>
7	7. Элементы ядерной физики	ОПК-1	<p><i>Знать:</i> строение атомных ядер, их свойства и модели, описывающие эти свойства; основные законы и явления ядерной физики; основные ядерные реакции</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы ядерной физики при решении типовых задач о свойствах атомных ядер и условиях протекания ядерных реакций</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и</p>	<p>тест,</p> <p>опрос,</p> <p>защита лабораторной работы</p>



			оборудованием современной физической лаборатории	
--	--	--	--------------------------------------------------	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по темам	Оценивание уровня знаний, умений
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений
Контрольная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Выполняется в течение семестра	КОС – комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Защита лабораторной работы выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС-темы лабораторных работ	Оценивание уровня знаний, умений и владений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины «Физика» проводится в форме экзамена по темам № 1-4 и экзамена по темам № 5-7.

Билет на экзамен включает в себя тест, теоретический вопрос и практико-ориентированное задание (задача).

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Экзамены производится по темам № 1-4 и темам № 5-7	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Физика».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-1: способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	<i>знать</i>	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов.	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	Билеты к экзамену
	<i>уметь</i>	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспе-	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	

		риментальных данных; применять физические законы для решения типовых профессиональных задач.		
	<i>владеть</i>	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике.	тест, опрос, защита лабораторной работы, контроль не работы	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Физика. – Екатеринбург: Ид-во УГГУ, 2014. – 341 с.	100
2	В.И. Горбатов, В.Ф. Полев. Физика. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ (Ч.1, 2012.-105 с.; Ч.2, 2013.-115 с.; Ч.3.- 2014.-147 с.)	160
3	Михайлов В.К. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 120 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23753.html">http://www.iprbookshop.ru/23753.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
4	Михайлов В.К. Волны. Оптика. Атомная физика. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К., Панфилова М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62614.html">http://www.iprbookshop.ru/62614.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
5	Трофимова Т.М. Курс физики. Академия, 2010.- 560 с.	50

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И..Г. Коршунов. Основы физики.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.- 312 с.	199

2	Ветрова В.Т. Физика. Сборник задач [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветрова В.Т.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 446 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/48021.html">http://www.iprbookshop.ru/48021.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
3	Чакак А.А. Физика. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очно-заочной формы обучения вузов, слушателей курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, для студентов факультета дистанционных образовательных технологий/ Чакак А.А., Летуга С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 541 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30092.html">http://www.iprbookshop.ru/30092.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
4	Сарина М.П. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Часть 1. Механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сарина М.П.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 187 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45392.html">http://www.iprbookshop.ru/45392.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

### 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>  
 Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Физика» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Физика» (модуля), что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## **«ФИЗИКА», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»**

Реализация данной учебной дисциплины «Физика» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Физика», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории физического практикума:
  - Механика и молекулярная физика;
  - Электричество и магнетизм;
  - Оптика;
  - Физика твердого тела и атомного ядра;
  - Компьютерного физического практикума.

Лаборатории оснащены современными измерительными приборами, стендами, персональными компьютерами.

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1. 0.13 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Направление подготовки/ специальность  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
Направленность (профиль)/ специализация  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**  
форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Фролов А. П. доцент, к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Инженерная графика  
(название кафедры)

Зав.кафедрой

Шангина Е. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического  
(название факультета)

Председатель

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная графика»

**Трудоемкость дисциплины:** 144 часа.

**Цель дисциплины:** развитие способностей, обеспечивающих решение теоретических и практических задач визуально образными методами.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Инженерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» специализации «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК – 1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия и методы построения изображений на плоскости;
- точки, прямые линии, плоскости, многогранники и наглядные проекции на комплексном чертеже;
- правила оформления чертежей различного назначения.

*Уметь:*

- выполнять графические документы различного назначения.

*Владеть:*

- методами графического изображения горно – геологической информации;
- способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изучения свойств модели.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно – конструкторская и проектно – технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Инженерная графика» является формирование конструктивно – геометрического воображения, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

Для достижения указанной цели необходимо:

- освоение основ геометрического моделирования трехмерного пространства;
- развитие пространственного мышления как основной составляющей инженерного интеллекта;
- освоение методов построения обратных изображений предметов трехмерного пространства;
- ознакомление студентов с основными положениями стандартов, устанавливающих правила выполнения чертежей.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

в производственно-технологической деятельности:

- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;
- применение web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределительных вычислений;
- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
- участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- освоение и применение современных программно – методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Инженерная графика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК – 1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность применять естественнонаучные и общеинженерные	ОПК - 1	знать	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

знания, методы математического анализа и моделирования. теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	уметь	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.
	владеть	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

В результате освоения дисциплины «Инженерная графика» обучающийся должен:

Знать:	Основные понятия и методы построения изображений на плоскости; проекции с числовыми отметками (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности, пересечение поверхностей); стереографические и наглядные проекции; правила оформления чертежей для целей геологоразведочных работ
Уметь:	Ориентироваться в пространстве. Определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин. Наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций
Владеть:	Основами теории построения обратных изображений

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Инженерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» специализации «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты (из учебного плана!!!)	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
	144	18	54		45		1сем	1К	
<i>заочная форма обучения</i>									
	144	6	10		119		1сем	1К	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
1.	Предмет начертательной геометрии	2	6		2	ОПК-1	опрос
2.	Прямая общего и частного положения	2	6		2	ОПК-1	опрос
3.	Основная метрическая задача геометрии	2	6		2	ОПК-1	опрос
4.	Задание плоскости на комплексном чертеже. Плоскость общего и частного положения	2	6		6	ОПК-1	опрос
5.	Основная позиционная задача геометрии. Определение видимости	2	6		6	ОПК-1	опрос
6.	Взаимное пересечение плоскостей	2	6		6	ОПК-1	опрос
7.	Многогранники. Основные позиционные задачи	2	6		6	ОПК-1	опрос
8.	Поверхности вращения. Основные позиционные задачи	2	6		9	ОПК-1	К. Р. 1
9.	Кривые поверхности. Основные позиционные задачи	2	6		6	ОПК-1	экзамен
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>	<b>54</b>		<b>45</b>		Экзамен

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
1	Предмет начертательной геометрии		1		10	ОПК-1	опрос
2	Прямая общего и частного положения	0,5	1		10	ОПК-1	опрос

3	Основная метрическая задача геометрии	0,5	1		14	ОПК-1	опрос
4	Задание плоскости на комплексном чертеже. Плоскость общего и частного положения	0,5	1		14	ОПК-1	опрос
5	Основная позиционная задача геометрии. Определение видимости	0,5	1		14	ОПК-1	опрос
6	Взаимное пересечение плоскостей	1	1		14	ОПК-1	опрос
7	Многогранники. Основные позиционные задачи	1	1		14	ОПК-1	опрос
8	Поверхности вращения. Основные позиционные задачи	1	2		14	ОПК-1	К. Р. 1
9	Кривые поверхности. Основные позиционные задачи	1	1		15	ОПК-1	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>119</b>		Экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1:** Предмет начертательной геометрии. Комплексный чертеж. Аксонометрия. Проекция с числовыми отметками.

**Тема 2:** Прямая общего и частного положения. Задание прямой на комплексном чертеже, следы прямой. Фронталь, горизонталь, проецирующие прямые.

**Тема 3:** Основная метрическая задача геометрии. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения. Определение углов наклона прямой к плоскостям проекций.

**Тема 4:** Задание плоскости на комплексном чертеже. Плоскость общего и частного положения. Понятие следов плоскости. Плоскости уровня и проецирующие плоскости.

**Тема 5:** Основная позиционная задача геометрии. Определение видимости. Определение точки пересечения прямой линии с плоскостью методом вспомогательных секущих плоскостей.

**Тема 6:** Взаимное пересечение плоскостей. Определение линии пересечения плоскостей методом вспомогательных секущих плоскостей, определение видимости.

**Тема 7:** Многогранники. Основные позиционные задачи. Определение пересечения прямой линии с поверхностью многогранника, определение сечения поверхности многогранника плоскостью, определение натуральной величины сечения.

**Тема 8:** Поверхности вращения. Основные позиционные задачи. Определение пересечения прямой линии с поверхностью вращения, определение сечения поверхности вращения плоскостью, определение натуральной величины сечения, определение линии взаимного пересечения поверхностей.

**Тема 9:** Кривые поверхности. Основные позиционные задачи. Определение сечения топографической поверхности плоскостью.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Инженерная графика» кафедрой подготовлено «Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Эпюр № 1» по курсу «Начертательная геометрия» для студентов всех специальностей»

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 45 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					43
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 9	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 8	16
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 20	
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 36	
5	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0		
6	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	9,0 x 1	9
Другие виды самостоятельной работы					2
	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5x20	
	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе, проч.):				
	-составление глоссария	1 тема	0,2-0,5		

	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	72		
	Подготовка к экзамену	1 экзамен			2

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 119 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					82
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 9	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 9	36
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 20	
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 36	
5	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0		
6	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	10,0 x 1	10
Другие виды самостоятельной работы					37
	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5x20	10
	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе, проч.):				
	-составление глоссария	1 тема	0,2-0,5		
	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	72		
	Подготовка к экзамену	1 экзамен			27

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «Инженерная графика»

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предмет начертательной геометрии	ОПК-1	<i>Знать:</i> основы теории построения обратимого чертежа <i>Уметь:</i> строить аксонометрические проекции, комплексный чертеж и проекции с числовыми	опрос

			отметками конкретных пространственных объектов <i>Владеть:</i> методами чтения чертежей	
2	Прямая общего и частного положения	ОПК-1	<i>Знать:</i> основные теоретические положения методов определения метрических характеристик пространственных объектов, методов определения взаимного положения пространственных объектов. <i>Уметь:</i> определять натуральные величины отрезков прямой, плоских фигур, плоских и двугранных углов. <i>Владеть:</i> методикой чтения аксонометрических, комплексных чертежей и чертежей в проекциях с числовыми отметками конкретных пространственных форм	опрос
3	Основная метрическая задача геометрии			
4	Задание плоскости на комплексном чертеже. Плоскость общего и частного положения			
5	Основная позиционная задача геометрии. Определение видимости			
6	Взаимное пересечение плоскостей			
7	Многогранники. Основные позиционные задачи	ОПК-1	<i>Знать:</i> теоретические основы методов решения основных позиционных и метрических задач <i>Уметь:</i> определять метрические и позиционные характеристики многогранников и кривых поверхностей <i>Владеть:</i> навыками задания на чертеже кривых топографических поверхностей, а так же определения сечения топографических поверхностей плоскостями общего и частного положения	Опрос, К.Р. 1, экзамен
8	Поверхности вращения. Основные позиционные задачи			
9	Топографические поверхности. Основные позиционные задачи			

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Количество контрольных работ -1. Количество вариантов – 25. Время выполнения 1,5 час., темы 8,9	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или	Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания и задания по выполнению	Оценивание уровня умений, навыков Оценивание уровня знаний, умений и навыков



	разделу.		контроль ой работы	
--	----------	--	-----------------------	--

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену		Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК - 1	<i>знать</i>	основные понятия и методы построения изображений на плоскости;	опрос	практико-ориентированное задание

		проекции с числовыми отметками (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и наглядные проекции; правила оформления чертежей для целей геологоразведочных работ.		
	<i>уметь</i>	ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.	контрольная работа, опрос	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методами графического изображения горно – геологической информации; - способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изучения свойств модели.	контрольная работа	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гордон В. О., Семенцов-Огиевский М. А. Курс начертательной геометрии. Изд. Высшая школа, 2007, страниц: 272 с иллюстр	15

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Н. Б. Сиразутдинова «Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Эпюр № 1» по курсу «Начертательная геометрия» для студентов всех специальностей»	Эл. ресурс
2	Федоренко В. А., Шошин А. И. Справочник по машиностроительному черчению. – изд. Альянс, 16-е изд., переработанное, 2007. – 416 с.	13

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Файлы и документы «Уральского государственного горного университета» - <http://docs.ursmu.ru/>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Office Professional 2010

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

*Примерный перечень оценочных средств и их характеристики*

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
<b>текущий контроль</b>		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов</b>	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача (учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.</b>	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. <b>Рекомендуется для оценки знаний обучающихся</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. <b>Рекомендуется для оценки личностных качеств</b>	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. <b>Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом</b>	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки <b>умений и навыков обучающегося</b> , в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Образец рабочей тетради

Разноуровневые задачи и задания	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов</b></p>	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий
Расчетно-графическая работа (задание)	<p>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b></p>	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	<p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b></p>	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	<p>Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки знаний студентов</b></p>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	<p>Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b></p>	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
<b>Промежуточная аттестация</b>		
Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.</b>	Задания на практику

\* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.







УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.14 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Маркс С.Р.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерная графика»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Компьютерная графика» являются формирование у обучающихся основных понятий компьютерной графики и современной информационной культуры, численных методов и алгоритмах отображения и обработки графической информации, формирование устойчивых навыков работы с графическими пакетами на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением графических и мультимедийных информационных технологий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Компьютерная графика относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общефессиональные*

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; (ОПК-1)
- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю развития графических средств ПК
- классификацию внешних графических средств вычислительной техники;
- принцип действия принтеров, сканеров, мультимедийных проекторов и т.д..
- Алгоритмы построения элементарных графических примитивов;
- разновидности (классификацию) компьютерной графики, назначение и особенности отдельных видов.
- стандартные пакеты обработки графической информации, их особенности и области применения.
- основы строения сайта и интернет-технологий;
- элементы WEB-дизайна.
- алгоритмы сжатия видеоизображений;
- распространенные кодеки и форматы видеофайлов.
- назначение и особенности пакета AutoCAD.
- методы построения простых и сложных (составных) 2D графических примитивов;
- способы редактирования созданных примитивов и управлением их свойствами.
- методы построения типовых и нестандартных поверхностных и твердотельных 3D примитивов;
- способы редактирования созданных 3D примитивов и управлением их свойствами.
- технологию создания фотореалистичных сцен в среде AutoCAD.
- синтаксис и основные конструкции языка программирования AutoLISP.
- основы оконного интерфейса VisualLISP.

*Уметь:*

- определять характеристики компонентов графической подсистемы ПК (видеокарты, мониторы).
- подключать к ПК и использовать внешние графические средства.
- составлять каркасные модели несложных графических объектов и выполнять их аффинные преобразования.
- обрабатывать растровые изображения (ретуширование, фильтры), и создавать векторные изображения.
- создавать баннеры и GIF-анимированные файлы и размещать их на WEB-странице.
- создавать видеофайлы из набора графических файлов;
- обрабатывать и редактировать видеофайлы (линейный и нелинейный видеомонтаж).
- настраивать среду пакета AutoCAD для решения задач разной направленности (машиностроительное черчение, конструкторское моделирование, дизайнерские проекты).
- использовать методы объектной привязки при построении и редактировании 2D графических примитивов.
- использовать многооконный интерфейс при построении 3D деталей и сцен (с отдельной установкой проекции и режима отображения в каждом окне);
- применять методы объектной привязки при построении и редактировании 3D твердотельных примитивов.
- устанавливать и настраивать источники света;
- подключать материалы к созданным элементам сцен;
- настраивать процесс рендеринга при построении фотореалистичных изображений.
- составлять, вводить и запускать программы и функции языка программирования AutoLISP.
- создавать файлы разметки DCL для интеграции и запуска функций AutoLISP с помощью оконного интерфейса.

*Владеть:*

- принципами установки и настройки - организацией взаимодействия и настройкой внешних графических средств при работе с графическим ПО графических устройств ПК
- преобразовывать графические файлы в разные форматы с учетом степени сжатия и потерь качества изображения.
- графическими возможностями пакета Microsoft Office (вставка и настройка рисунков и фотографий, создание графиков и диаграмм, организация презентаций).
- навыками графического конфигурирования сайта на базе одного из распространенных движков (Joomla, WordPress, Moodle, ...).
- редакторами компьютерного видео (Adobe Premiere, Sony Vegas, ...);
- программами-перекодировщиками форматов (Total Video Commander, ...).
- технологией настройки панелей инструментов, созданием блоков и библиотек графических элементов, работой со слоями чертежа.
- методами оформления созданных чертежей в пространстве листа.
- методами оформления созданных 3D эскизов в пространстве листа
- технологией записи видеороликов при перемещении камеры вдоль траектории вокруг фотореалистичной сцены.
- технологией создания функции и библиотек для построения типовых и нестандартных 2D и 3D графических объектов.
- технологией создания новых примитивов AutoCAD, запускаемых с использованием диалоговых окон;
- создавать программы для параметрических построений графических объектов и сцен (с вводом параметров в диалоговых окнах).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	10
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	10
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	11
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	14
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	14
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	15
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	23
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	24
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	24
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	25

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Компьютерная графика» имеет целью:

- формирование у обучающихся основных понятий компьютерной графики и современной информационной культуры;
- формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением графических методов информационных технологий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение математических и численных методов обработки графических изображений;
- изучение аппаратных и программных средств компьютерной графики;
- формирование практических навыков настройки аппаратных графических средств и работы в среде графических программных пакетов;
- формирование навыков разработки алгоритмов и практических навыков программирования графических задач на языках высокого уровня.
- применение графического функционала пакетов прикладных офисных программ.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Компьютерная графика» направлен на формирование следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; (ОПК-1)
- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;(ОПК-2)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- историю развития графических средств ПК</li><li>- классификацию внешних графических средств вычислительной техники;</li><li>- принцип действия принтеров, сканеров, мультимедийных проекторов и т.д..</li><li>- Алгоритмы построения элементарных графических примитивов;</li><li>- разновидности (классификацию) компьютерной графики, назначение и особенности отдельных видов.</li><li>- стандартные пакеты обработки графической информации, их особенности и области применения.</li><li>- основы строения сайта и интернет-технологий;</li><li>- элементы WEB-дизайна.</li><li>- алгоритмы сжатия видеоизображений;</li><li>- распространенные кодеки и форматы видеофайлов.</li></ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять характеристики компонентов графической подсистемы ПК (видеокарты, мониторы).</li> <li>- подключать к ПК и использовать внешние графические средства.</li> <li>- составлять каркасные модели несложных графических объектов и выполнять их аффинные преобразования.</li> <li>- обрабатывать растровые изображения (ретуширование, фильтры), и создавать векторные изображения.</li> <li>- создавать баннеры и GIF-анимированные файлы и размещать их на WEB-странице.</li> <li>- создавать видеофайлы из набора графических файлов;</li> <li>- обрабатывать и редактировать видеофайлы (линейный и нелинейный видеомонтаж).</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами установки и настройки - организацией взаимодействия и настройкой внешних графических средств при работе с графическим ПО графических устройств ПК</li> <li>- преобразовывать графические файлы в разные форматы с учетом степени сжатия и потерь качества изображения.</li> <li>- графическими возможностями пакета Microsoft Office (вставка и настройка рисунков и фотографий, создание графиков и диаграмм, организация презентаций).</li> <li>- навыками графического конфигурирования сайта на базе одного из распространенных движков (Joomla, WordPress, Moodle, ...).</li> <li>- редакторами компьютерного видео (Adobe Premiere, Sony Vegas, ...);</li> <li>- программами-перекодировщиками форматов (Total Video Commander, ...).</li> </ul>
способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и особенности пакета AutoCAD.</li> <li>- методы построения простых и сложных (составных) 2D графических примитивов;</li> <li>- способы редактирования созданных примитивов и управление их свойствами.</li> <li>- методы построения типовых и нестандартных поверхностных и твердотельных 3D примитивов;</li> <li>- способы редактирования созданных 3D примитивов и управление их свойствами.</li> <li>- технологию создания фотореалистичных сцен в среде AutoCAD.</li> <li>- синтаксис и основные конструкции языка программирования AutoLISP.</li> <li>- основы оконного интерфейса VisualLISP.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивать среду пакета AutoCAD для решения задач разной направленности (машиностроительное черчение, конструкторское моделирование, дизайнерские проекты).</li> <li>- использовать методы объектной привязки при построении и редактировании 2D графических примитивов.</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать многооконный интерфейс при построении 3D деталей и сцен (с отдельной установкой проекции и режима отображения в каждом окне);</li> <li>- применять методы объектной привязки при построении и редактировании 3D твердотельных примитивов.</li> <li>- устанавливать и настраивать источники света;</li> <li>- подключать материалы к созданным элементам сцен;</li> <li>- настраивать процесс рендеринга при построении фотореалистичных изображений.</li> <li>- составлять, вводить и запускать программы и функции языка программирования AutoLISP.</li> <li>- создавать файлы разметки DCL для интеграции и запуска функций AutoLISP с помощью оконного интерфейса.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией настройки панелей инструментов, созданием блоков и библиотек графических элементов, работой со слоями чертежа.</li> <li>- методами оформления созданных чертежей в пространстве листа.</li> <li>- методами оформления созданных 3D эскизов в пространстве листа</li> <li>- технологией записи видеороликов при перемещении камеры вдоль траектории вокруг фотореалистичной сцены.</li> <li>- технологией создания функции и библиотек для построения типовых и нестандартных 2D и 3D графических объектов.</li> <li>- технологией создания новых примитивов AutoCAD, запускаемых с использованием диалоговых окон;</li> <li>- создавать программы для параметрических построений графических объектов и сцен (с вводом параметров в диалоговых окнах).</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Компьютерная графика» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития графических средств ПК</li> <li>- классификацию внешних графических средств вычислительной техники;</li> <li>- принцип действия принтеров, сканеров, мультимедийных проекторов и т.д..</li> <li>- Алгоритмы построения элементарных графических примитивов;</li> <li>- разновидности (классификацию) компьютерной графики, назначение и особенности отдельных видов.</li> <li>- стандартные пакеты обработки графической информации, их особенности и области применения.</li> <li>- основы строения сайта и интернет-технологий;</li> <li>- элементы WEB-дизайна.</li> <li>- алгоритмы сжатия видеоизображений;</li> <li>- распространенные кодеки и форматы видеофайлов.</li> <li>- назначение и особенности пакета AutoCAD.</li> </ul>
--------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы построения простых и сложных (составных) 2D графических примитивов;</li> <li>- способы редактирования созданных примитивов и управлением их свойствами.</li> <li>- методы построения типовых и нестандартных поверхностных и твердотельных 3D примитивов;</li> <li>- способы редактирования созданных 3D примитивов и управлением их свойствами.</li> <li>- технологию создания фотореалистичных сцен в среде AutoCAD.</li> <li>- синтаксис и основные конструкции языка программирования AutoLISP.</li> <li>- основы оконного интерфейса VisualLISP.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять характеристики компонентов графической подсистемы ПК (видеокарты, мониторы).</li> <li>- подключать к ПК и использовать внешние графические средства.</li> <li>- составлять каркасные модели несложных графических объектов и выполнять их аффинные преобразования.</li> <li>- обрабатывать растровые изображения (ретуширование, фильтры), и создавать векторные изображения.</li> <li>- создавать баннеры и GIF-анимированные файлы и размещать их на WEB-странице.</li> <li>- создавать видеофайлы из набора графических файлов;</li> <li>- обрабатывать и редактировать видеофайлы (линейный и нелинейный видеомонтаж).</li> <li>- настраивать среду пакета AutoCAD для решения задач разной направленности (машиностроительное черчение, конструкторское моделирование, дизайнерские проекты).</li> <li>- использовать методы объектной привязки при построении и редактировании 2D графических примитивов.</li> <li>- использовать многооконный интерфейс при построении 3D деталей и сцен (с отдельной установкой проекции и режима отображения в каждом окне);</li> <li>- применять методы объектной привязки при построении и редактировании 3D твердотельных примитивов.</li> <li>- устанавливать и настраивать источники света;</li> <li>- подключать материалы к созданным элементам сцен;</li> <li>- настраивать процесс рендеринга при построении фотореалистичных изображений.</li> <li>- составлять, вводить и запускать программы и функции языка программирования AutoLISP.</li> <li>- создавать файлы разметки DCL для интеграции и запуска функций AutoLISP с помощью оконного интерфейса.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами установки и настройки - организацией взаимодействия и настройкой внешних графических средств при работе с графическим ПО графических устройств ПК</li> <li>- преобразовывать графические файлы в разные форматы с учетом степени сжатия и потерь качества изображения.</li> <li>- графическими возможностями пакета Microsoft Office (вставка и настройка рисунков и фотографий, создание графиков и диаграмм, организация презентаций).</li> <li>- навыками графического конфигурирования сайта на базе одного из распространенных движков (Joomla, WordPress, Moodle, ...).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- редакторами компьютерного видео (Adobe Premiere, Sony Vegas, ...);</li> <li>- программами-перекодировщиками форматов (Total Video Commander, ...).</li> <li>- технологией настройки панелей инструментов, созданием блоков и библиотек графических элементов, работой со слоями чертежа.</li> <li>- методами оформления созданных чертежей в пространстве листа.</li> <li>- методами оформления созданных 3D эскизов в пространстве листа</li> <li>- технологией записи видеороликов при перемещении камеры вдоль траектории вокруг фотореалистичной сцены.</li> <li>- технологией создания функции и библиотек для построения типовых и нестандартных 2D и 3D графических объектов.</li> <li>- технологией создания новых примитивов AutoCAD, запускаемых с использованием диалоговых окон;</li> <li>- создавать программы для параметрических построений графических объектов и сцен (с вводом параметров в диалоговых окнах).</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		69		27	1	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		121		9	1	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. Аппаратные графические средства вычислительной техники	2	4		5	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
2.	Тема 2. Математические и численные методы компьютерной графики	2	4		5	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Программы обработки графической информации	2	4		5	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Пакет AutoCAD	6	12		14	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Работа с графическими объектами в Интернет	2	4		5	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	Тема 6. Работа с компьютерным видео	2	4		5	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
7.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30	ОПК-2	Контрольная работа
8.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-1, ОПК-2	экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
9.	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69+27= 96</b>		<b>Экзамен, контрольная работа</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. Аппаратные графические средства вычислительной техники	1	1		10	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
2.	Тема 2. Математические и численные методы компьютерной графики	1	1		10	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Программы обработки графической информации	1	1		20	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Пакет AutoCAD	1	1		20	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Работа с графическими объектами в Интернет	1	2		20	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	Тема 6. Работа с компьютерным видео	1	2		11	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
7.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30	ОПК-2	Контрольная работа
8.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-1 ОПК-2	экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
9.	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>121+9=130</b>		<b>Экзамен, контрольная работа</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Тема 1. Аппаратные графические средства вычислительной техники**

История и этапы развития графической подсистемы персональных компьютеров. Мониторы: типы, характеристики, устройство, принцип действия. Видеокарты: история развития, современное состояние, устройство, принцип действия. Принтеры и сканеры: история развития, разновидности, принцип действия, характеристики. Специальные средства: проекторы, интерактивные доски, плоттеры, WEB-камеры, камеры для видеоконференций. Мобильные графические средства: графические средства смартфонов и планшетных компьютеров. Фото- и видеокамеры мобильных устройств.

### **Тема 2. Математические и численные методы компьютерной графики**

Машинная графика. Алгоритмы построения элементарных графических примитивов. Сглаживание и закрашивание областей.

Модели компьютерной графики. Аффинные преобразования каркасных моделей. Поверхностные и твердотельные модели. Проекция графических объектов. Трассировка лучей. Фотореалистичные изображения. Удаление невидимых линий.

Алгоритмы сжатия изображений. Графические форматы и кодеки. Сжатие с потерями и без потерь.

Растровая, векторная и фрактальная графика. Фрактальные алгоритмы и модели.

### **Тема 3. Программы обработки графической информации**

Пакеты для работы с растровой графикой. Редактор Paint. Пакет PhotoShop. Вставка и обработка растровых изображений в пакете Microsoft Office.

Пакеты для работы с векторной графикой. Пакет AutoCAD. Пакет Adobe Flash. Работа с векторными изображениями в пакете Microsoft Office.

### **Тема 4. Пакет AutoCAD**

Назначение и возможности пакета. Создание и редактирование элементарных графических примитивов. Слои, блоки, панели инструментов, строка состояния. Создание плоских машиностроительных чертежей. Типовые твердотельные примитивы, их создание и комбинирование. Нестандартные твердотельные примитивы (тела выдавливания и вращения). Создание фотореалистичных изображений и сцен (источники света, материалы, камеры, создание анимации перемещения).

Программирование в среде AutoCAD на языке AutoLISP. Создание функций и библиотек на языке AutoLISP. Параметрические построения с помощью функций AutoLISP. Язык VisualLISP. Создание диалоговых окон. Параметрические построения с использованием оконного интерфейса VisualLISP.

### **Тема 5. Работа с графическими объектами в Интернет**

Публикация графической информации в сети Интернет. Создание баннеров, GIF-анимированных файлов, видеороликов. Вставка графических объектов на WEB-страницу (язык разметки HTML).

Программы для создания и обработки графических объектов: GIF animator, VirtualDubMod, Total Video Converter, UV Screen camera. Создание и запись видеороликов.

### **Тема 6. Работа с компьютерным видео**

Алгоритмы сжатия видеоизображений. Кодеки и форматы видеофайлов. Пространственное и временное сжатие видеоинформации. Пакеты для работы с видеоинформацией. Пакет Adobe Premiere. Элементы линейного и нелинейного видеомонтажа в Adobe Premiere. Пакеты создания озвученных анимированных фотоальбомов.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					39
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 16	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,8 x 6	17
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 16	8
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1 x 6	6
Другие виды самостоятельной работы					57
5	Подготовка к защите и выполнение контрольной работы	1 контрольная работа	30	30 x 1	30
	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
	Итого:				<b>69+27= 96</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 130 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					91
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,5 x 6	21
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	10 x 4	40
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-3,0	3 x 6	18
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	2 x 6	12
Другие виды самостоятельной работы					39
5	Подготовка и защита контрольных работ	1 работа	5,0-50,0	30x 1	30
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	18	9 x 1	9
	Итого:				<b>121+9= 130</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на лабораторном занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания), защита контрольной работы (заочная форма обучения), защита курсового проекта, экзамен, зачет (тест, практико-ориентированное задание).

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Тема 1. Аппаратные графические средства вычислительной техники	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития графических средств ПК</li> <li>- классификацию внешних графических средств вычислительной техники;</li> <li>- принцип действия принтеров, сканеров, мультимедийных проекторов и т.д..</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять характеристики компонентов графической подсистемы ПК (видеокарты, мониторы).</li> <li>- подключать к ПК и использовать внешние графические средства.</li> </ul>	Опрос

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами установки и настройки - организацией взаимодействия и настройкой внешних графических средств при работе с графическим ПО графических устройств ПК</li> </ul>	
2	Тема 2. Математические и численные методы компьютерной графики	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Алгоритмы построения элементарных графических примитивов;</li> <li>- разновидности (классификацию) компьютерной графики, назначение и особенности отдельных видов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять каркасные модели несложных графических объектов и выполнять их аффинные преобразования.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразовывать графические файлы в разные форматы с учетом степени сжатия и потерь качества изображения.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Программы обработки графической информации	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные пакеты обработки графической информации, их особенности и области применения.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать растровые изображения (ретуширование, фильтры), и создавать векторные изображения.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- графическими возможностями пакета Microsoft Office (вставка и настройка рисунков и фотографий, создание графиков и диаграмм, организация презентаций).</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Пакет AutoCAD	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и особенности пакета AutoCAD.</li> <li>- методы построения простых и сложных (составных) 2D графических примитивов;</li> <li>- способы редактирования созданных примитивов и управлением их свойствами.</li> <li>- методы построения типовых и нестандартных поверхностных и твердотельных 3D примитивов;</li> <li>- способы редактирования созданных 3D примитивов и управлением их свойствами.</li> <li>- технологию создания фотореалистичных сцен в среде AutoCAD.</li> <li>- синтаксис и основные конструкции языка программирования AutoLISP.</li> <li>- основы оконного интерфейса VisualLISP.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивать среду пакета AutoCAD для решения задач разной направленности (машиностроительное черчение, конструкторское моделирование, дизайнерские проекты).</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы объектной привязки при построении и редактировании 2D графических примитивов.</li> <li>- использовать многооконный интерфейс при построении 3D деталей и сцен (с раздельной установкой проекции и режима отображения в каждом окне);</li> <li>- применять методы объектной привязки при построении и редактировании 3D твердотельных примитивов.</li> <li>- устанавливать и настраивать источники света;</li> <li>- подключать материалы к созданным элементам сцен;</li> <li>- настраивать процесс рендеринга при построении фотореалистичных изображений.</li> <li>- составлять, вводить и запускать программы и функции языка программирования AutoLISP.</li> <li>- создавать файлы разметки DCL для интеграции и запуска функций AutoLISP с помощью оконного интерфейса.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией настройки панелей инструментов, созданием блоков и библиотек графических элементов, работой со слоями чертежа.</li> <li>- методами оформления созданных чертежей в пространстве листа.</li> <li>- методами оформления созданных 3D эскизов в пространстве листа</li> <li>- технологией записи видеороликов при перемещении камеры вдоль траектории вокруг фотореалистичной сцены.</li> <li>- технологией создания функции и библиотек для построения типовых и нестандартных 2D и 3D графических объектов.</li> <li>- технологией создания новых примитивов AutoCAD, запускаемых с использованием диалоговых окон;</li> <li>- создавать программы для параметрических построений графических объектов и сцен (с вводом параметров в диалоговых окнах).</li> </ul>	
5.	Тема 5. Работа с графическими объектами в Интернет	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы строения сайта и интернет-технологий;</li> <li>- элементы WEB-дизайна.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать баннеры и GIF-анимированные файлы и размещать их на WEB-странице.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками графического конфигурирования сайта на базе одного из распространенных движков (Joomla, WordPress, Moodle, ...).</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	Тема 6. Работа с	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмы сжатия видеоизображений;</li> </ul>	Опрос, практико-

	компьютерным видео		<ul style="list-style-type: none"> <li>- распространенные кодеки и форматы видеофайлов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать видеофайлы из набора графических файлов;</li> <li>- обрабатывать и редактировать видеофайлы (линейный и нелинейный видеомонтаж).</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- редакторами компьютерного видео (Adobe Premiere, Sony Vegas, ...);</li> <li>- программами-перекодировщиками форматов (Total Video Commander, ...).</li> </ul>	ориентированно с задание
7.	Подготовка и защита контрольной работы №1	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и особенности пакета AutoCAD.</li> <li>- методы построения простых и сложных (составных) 2D графических примитивов;</li> <li>- способы редактирования созданных примитивов и управлием их свойствами.</li> <li>- методы построения типовых и нестандартных поверхностных и твердотельных 3D примитивов;</li> <li>- способы редактирования созданных 3D примитивов и управлием их свойствами.</li> <li>- технологию создания фотореалистичных сцен в среде AutoCAD.</li> <li>- синтаксис и основные конструкции языка программирования AutoLISP.</li> <li>- основы оконного интерфейса VisualLISP.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивать среду пакета AutoCAD для решения задач разной направленности (машиностроительное черчение, конструкторское моделирование, дизайнерские проекты).</li> <li>- использовать методы объектной привязки при построении и редактировании 2D графических примитивов.</li> <li>- использовать многооконный интерфейс при построении 3D деталей и сцен (с отдельной установкой проекции и режима отображения в каждом окне);</li> <li>- применять методы объектной привязки при построении и редактировании 3D твердотельных примитивов.</li> <li>- устанавливать и настраивать источники света;</li> <li>- подключать материалы к созданным элементам сцен;</li> <li>- настраивать процесс рендеринга при построении фотореалистичных изображений.</li> <li>- составлять, вводить и запускать программы и функции языка программирования AutoLISP.</li> <li>- создавать файлы разметки DCL для интеграции и запуска функций AutoLISP с помощью оконного интерфейса.</li> </ul>	Контрольная работа №1

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией настройки панелей инструментов, созданием блоков и библиотек графических элементов, работой со слоями чертежа.</li> <li>- методами оформления созданных чертежей в пространстве листа.</li> <li>- методами оформления созданных 3D эскизов в пространстве листа</li> <li>- технологией записи видеороликов при перемещении камеры вдоль траектории вокруг фотореалистичной сцены.</li> <li>- технологией создания функции и библиотек для построения типовых и нестандартных 2D и 3D графических объектов.</li> <li>- технологией создания новых примитивов AutoCAD, запускаемых с использованием диалоговых окон;</li> <li>- создавать программы для параметрических построений графических объектов и сцен (с вводом параметров в диалоговых окнах).</li> </ul>	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

#### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по всем темам дисциплины	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам - для очной формы – со 2 по 5, - для заочной формы – со 2 по 5	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Контрольная работа (очная и заочная форма обучения)	Задание для оценки знаний, умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают по представленным данным решить реальную профессионально-ориентированную задачу и сформулировать полученные выводы	Контрольная работа выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамена:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-1	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития графических средств ПК</li> <li>- классификацию внешних графических средств вычислительной техники;</li> <li>- принцип действия принтеров, сканеров, мультимедийных проекторов и т.д..</li> <li>- Алгоритмы построения элементарных графических примитивов;</li> <li>- разновидности (классификацию) компьютерной графики, назначение и особенности отдельных видов.</li> <li>- стандартные пакеты обработки графической информации, их особенности и области применения.</li> <li>- основы строения сайта и интернет-технологий;</li> <li>- элементы WEB-дизайна.</li> <li>- алгоритмы сжатия видеоизображений;</li> <li>- распространенные кодеки и форматы видеофайлов.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять характеристики компонентов графической подсистемы ПК (видеокарты, мониторы).</li> <li>- подключать к ПК и использовать</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание,	

		<p>внешние графические средства.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять каркасные модели несложных графических объектов и выполнять их аффинные преобразования.</li> <li>- обрабатывать растровые изображения (ретуширование, фильтры), и создавать векторные изображения.</li> <li>- создавать баннеры и GIF-анимированные файлы и размещать их на WEB-странице.</li> <li>- создавать видеофайлы из набора графических файлов;</li> <li>- обрабатывать и редактировать видеофайлы (линейный и нелинейный видеомонтаж).</li> </ul>	контрольная работа	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами установки и настройки - организацией взаимодействия и настройкой внешних графических средств при работе с графическим ПО графических устройств ПК</li> <li>- преобразовывать графические файлы в разные форматы с учетом степени сжатия и потерь качества изображения.</li> <li>- графическими возможностями пакета Microsoft Office (вставка и настройка рисунков и фотографий, создание графиков и диаграмм, организация презентаций).</li> <li>- навыками графического конфигурирования сайта на базе одного из распространенных движков (Joomla, WordPress, Moodle, ...).</li> <li>- редакторами компьютерного видео (Adobe Premiere, Sony Vegas, ...);</li> <li>- программами-перекодировщиками форматов (Total Video Commander, ...).</li> </ul>	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОПК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и особенности пакета AutoCAD.</li> <li>- методы построения простых и сложных (составных) 2D графических примитивов;</li> <li>- способы редактирования созданных примитивов и управлением их свойствами.</li> <li>- методы построения типовых и нестандартных поверхностных и твердотельных 3D примитивов;</li> <li>- способы редактирования созданных 3D примитивов и управлением их свойствами.</li> <li>- технологию создания фотореалистичных сцен в среде AutoCAD.</li> <li>- синтаксис и основные конструкции языка программирования AutoLISP.</li> <li>- основы оконного интерфейса VisualLISP.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивать среду пакета AutoCAD для решения задач разной</li> </ul>	Опрос, практико-	Практико-ориентирован

		<p>направленности (машиностроительное черчение, конструкторское моделирование, дизайнерские проекты).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы объектной привязки при построении и редактировании 2D графических примитивов.</li> <li>- использовать многооконный интерфейс при построении 3D деталей и сцен (с отдельной установкой проекции и режима отображения в каждом окне);</li> <li>- применять методы объектной привязки при построении и редактировании 3D твердотельных примитивов.</li> <li>- устанавливать и настраивать источники света;</li> <li>- подключать материалы к созданным элементам сцен;</li> <li>- настраивать процесс рендеринга при построении фотореалистичных изображений.</li> <li>- составлять, вводить и запускать программы и функции языка программирования AutoLISP.</li> <li>- создавать файлы разметки DCL для интеграции и запуска функций AutoLISP с помощью оконного интерфейса.</li> </ul>	ориентированное задание, контрольная работа	ное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией настройки панелей инструментов, созданием блоков и библиотек графических элементов, работой со слоями чертежа.</li> <li>- методами оформления созданных чертежей в пространстве листа.</li> <li>- методами оформления созданных 3D эскизов в пространстве листа</li> <li>- технологией записи видеороликов при перемещении камеры вдоль траектории вокруг фотореалистичной сцены.</li> <li>- технологией создания функции и библиотек для построения типовых и нестандартных 2D и 3D графических объектов.</li> <li>- технологией создания новых примитивов AutoCAD, запускаемых с использованием диалоговых окон;</li> <li>- создавать программы для параметрических построений графических объектов и сцен (с вводом параметров в диалоговых окнах).</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание

**9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Кондратьева, Т. М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, М. В. Царева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 290 с. — 978-5-7264-1234-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/42898.html">http://www.iprbookshop.ru/42898.html</a>	Эл. ресурс
2.	Компьютерная геометрия и графика [Электронный ресурс] / Т. Н. Засецкая, А. Л. Мышкин, Е. П. Петрова, Л. Ю. Сумина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 21 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/46469.html">http://www.iprbookshop.ru/46469.html</a>	Эл. ресурс
3.	Забелин, Л. Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Ю. Забелин, О. Л. Конюкова, О. В. Диль. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 259 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54792.html">http://www.iprbookshop.ru/54792.html</a>	Эл. ресурс
4.	Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. А. Ваншина, М. А. Егорова, С. И. Павлов, Ю. В. Семагина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 207 с. — 978-5-7410-1442-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61891.html">http://www.iprbookshop.ru/61891.html</a>	Эл. ресурс
5.	Конюкова, О. Л. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Л. Конюкова, О. В. Диль. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 101 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69541.html">http://www.iprbookshop.ru/69541.html</a>	Эл. ресурс

**9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Хныкина, А. Г. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Хныкина. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 99 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69383.html">http://www.iprbookshop.ru/69383.html</a>	100
2.	Левин, С. В. AutoCAD для начинающих [Электронный ресурс] : методические рекомендации к практической работе по курсу «Компьютерная графика» для студентов всех специальностей и направлений подготовки всех форм обучения / С. В. Левин, Г. Д.	

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	Леонова, Н. С. Левина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 35 с. — 978-5-4487-0216-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74231.html">http://www.iprbookshop.ru/74231.html</a>	

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Журнал «Информатика и образование» <http://infojournal.ru/info/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru/>

Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **Программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. Autodesk AutoCAD 2016

### **Информационные справочные системы**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>  
ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>



### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.15 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Направление подготовки:  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: «Автоматизированные системы обработки информации  
и управления»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019, 2020

Автор: Стожков Д.С., старший преподаватель.

Одобрена на заседании кафедры

Электротехники

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

*(подпись)*

Угольников А. В.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 17.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Мочалова Л.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах, получение навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины «Электротехника» студент должен приобрести следующую профессиональную компетенцию, соотнесенную с общими целями:

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;  
основные типы электрических машин, трансформаторов;  
принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики;  
структуру программного и технического обеспечения, их основные функции и характеристики.

*Уметь:*

выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты;  
выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем.

*Владеть:*

методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования;  
средствами и средой программирования, современными технологиями программирования;  
методами настройки и отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	12
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологический.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Электротехника» является подготовка студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей;
- формирование у студентов прочных знаний о принципе действия и особенностях применения электрических машин;
- формирование навыков работы с электрическими приборами;
- формирование получения навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ;
- формирование получения навыков при исследовании машин постоянного и переменного токов в ходе практических и лабораторных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

*в области производственно-технологической деятельности:*

- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;
- применение web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений;
- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
- участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электротехника» является формирование у обучающихся следующей компетенции согласно ФГОС ВО:

- способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального ис-	ОПК-1	<i>знать</i>	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; основные типы электрических машин, трансформаторов; принцип работы основных электрических машин и аппаратов; структуру программного и технического обеспечения, их основные функции и характеристики.
		<i>уметь</i>	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты; выполнять процедуры

следования в профессиональной деятельности		настройки технических средств информационных систем.
	<i>владеть</i>	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования; средствами и средой программирования, современной технологиями программирования; методами настройки и отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети.

В результате освоения дисциплины «Электротехника» обучающийся должен:

Знать:	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; основные типы электрических машин, трансформаторов; принцип работы основных электрических машин и аппаратов; структуру программного и технического обеспечения, их основные функции и характеристики.
Уметь:	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты; выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем.
Владеть:	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования; средствами и средой программирования, современной технологиями программирования; методами настройки и отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		69		27	1 К	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	10		128			1 К	

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины «Электротехника»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	2			6,5	ОПК-1	Письменный опрос
2.	Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока	2			5	ОПК-1	Тест
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	2	8		15	ОПК-1	К
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	2	8		15,5	ОПК-1	К
5.	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока	2			6,5	ОПК-1	Письменный опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин	2			6,5	ОПК-1	Письменный опрос
7.	Трансформаторы	2	8		7	ОПК-1	Письменный опрос, тест
8.	Машины переменного тока	2	8		7	ОПК-1	Письменный опрос, тест
9.	Подготовка к зачету				27	ОПК-1	Зачет
<b>Всего</b>		<b>16</b>	<b>32</b>		<b>96</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>Зачет</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей				9,5	ОПК-1	Письменный опрос
2.	Методы расчета линейных цепей постоянного тока				9	ОПК-1	Тест
3.	Анализ и расчет ли-	2	2		16,5	ОПК-1	К



	нейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)						
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	2	4		20	ОПК-1	К
5.	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока				9,5	ОПК-1	Письменный опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин				9,5	ОПК-1	Письменный опрос
7.	Трансформаторы	1	2		12	ОПК-1	Письменный опрос, тест
8.	Машины переменного тока	1	2		12	ОПК-1	Письменный опрос, тест
9.	Подготовка к зачету				9	ОПК-1	Зачет
	<b>Всего</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>128</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>Зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей.

Основные понятия и законы электрических и магнитных цепей. Физические основы электротехники.

Уравнение Максвелла до уровня законов Кирхгофа.

Распределенные и сосредоточенные параметры. Основные задачи теории цепей.

Напряжение, ток, заряд, потокосцепление.

Простейшие пассивные элементы цепи. Резистор, катушка, конденсатор. Мощность и энергия.

Сложные пассивные элементы. Магнитосвязанные катушки.

Источники ЭДС и источники тока.

Основные топологические понятия теории цепи. Ветвь, узел, контур.

Сложные топологические понятия теории цепи. Граф. цепи, направленный граф, дерево цепи.

Топологические матрицы.

Законы Кирхгофа в векторно-матричной форме. Баланс мощности.

### Тема 2: Методы расчета линейных цепей постоянного тока.

Линейные магнитные цепи.

Уравнения по законам Кирхгофа, Ома для электрических цепей постоянного тока.

Метод контурных токов.

Принцип наложения. Метод наложения.

Метод узловых потенциалов.

Метод эквивалентного генератора.

Эквивалентное преобразование цепей.

Замена пассивного двухполюсника эквивалентным сопротивлением.

Преобразование активных цепей.

Анализ линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

Законы Кирхгофа, Ома для магнитных цепей.

Методы расчёта линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

### **Тема 3: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи).**

Векторное и комплексное изображение синусоидального процесса.  
Основные законы цепей синусоидального тока в комплексной форме.  
Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока и его схемы замещения.  
Мощность цепи синусоидального тока.  
Последовательное соединение двухполюсников. Резонанс напряжений.  
Параллельное соединение двухполюсников. Резонанс токов.

### **Тема 4: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи).**

Основные понятия.  
Симметричные трехфазные источники ЭДС.  
Симметричные трехфазные электроприемники.  
Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме звезда.  
Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме треугольник.  
Сложные трехфазные системы. Методы расчёта сложных симметричных систем.  
Несимметричные трёхфазные системы.  
Аварийные случаи с нагрузкой по схемам звезда и треугольник.  
Несимметричные трехфазные электроприемники. Соединение звезда и треугольник.  
Разложение несимметричных трехфазных систем на симметричные составляющие.  
Выражение законов Кирхгофа через симметричные составляющие.  
Разложение несимметричных составляющих на нулевую, прямую и обратную последовательность.

### **Тема 5: Анализ и расчет цепей несинусоидального тока.**

Основные понятия и определения.  
Представление периодического процесса гармоническим рядом.  
Величины характеризующие несинусоидальные процессы.  
Расчёт установившихся режимах при несинусоидальных ЭДС источников.  
Активная, реактивная, полная мощность в цепи несинусоидального тока.

### **Тема 6: Методы измерения электрических и магнитных величин.**

Меры, измерительные приборы и методы измерения.  
Погрешности измерения и классы точности.  
Потребление энергии электроизмерительными приборами.  
Системы показывающих приборов.  
Счетчики электрической энергии.  
Мостовой метод измерения.  
Электронные измерительные приборы.  
Цифровые измерительные приборы.

### **Тема 7: Трансформаторы.**

Назначение, области применения и номинальные данные трансформаторов. Устройство трансформаторов: магнитная система, обмотки, способы охлаждения.

Математическое описание работы трансформатора в режимах холостого хода и нагрузки. Векторные диаграммы трансформатора при активно-индуктивном и активно-емкостном характерах нагрузки.

Приведение величин и параметров вторичной обмотки трансформатора к первичной. Принцип и методика приведения. Уравнения напряжений и МДС приведенного трансформатора.

T-образная электрическая схема замещения приведенного трансформатора.

Основные энергетические соотношения: энергетическая диаграмма активной мощности, циркуляция реактивной энергии при различных характерах нагрузки.

Экспериментальное определение параметров Т-образной электрической схемы замещения: опыт холостого хода и короткого замыкания.

Коррекция значений параметров для расчетной температуры, соответствующей заданному классу нагревостойкости изоляции. Напряжение короткого замыкания, основной треугольник короткого замыкания.

Упрощенная электрическая схема замещения и векторные диаграммы трансформатора в режиме нагрузки.

Изменение вторичного напряжения и внешние характеристики трансформатора. Понятие «изменение вторичного напряжения». Вывод формулы для расчета изменения вторичного напряжения при изменении характера и значения нагрузки.

Вывод и анализ формулы КПД трансформатора: допущения, определение оптимального коэффициента нагрузки и расчет максимального КПД трансформатора.

## **Тема 8: Машины переменного тока:**

Устройство асинхронной машины: основные конструктивные элементы машин с короткозамкнутым и фазным роторами. Паспортные данные, области применения.

Параметры асинхронной машины с короткозамкнутым и фазным роторами. Приведение величин и параметров ротора к статору. Принцип и методика приведения. Уравнения напряжений и МДС приведенной асинхронной машины с заторможенным ротором.

Устройство и принцип действия фазорегулятора и индукционного регулятора напряжения.

Принцип действия асинхронного двигателя. Понятие «скольжение».

Электромагнитные процессы во вращающемся роторе. Зависимость величин и параметров ротора от скольжения. Электрическая схема замещения фазы вращающегося ротора и ее преобразование к эквивалентной электрической схеме замещения неподвижного ротора. Электрические потери в роторе, электромагнитная и полная механическая мощности асинхронной машины.

Скорость вращения МДС ротора в пространстве. Уравнение МДС асинхронной машины.

Т-образная электрическая схема замещения асинхронной машины.

Режимы работы: асинхронный двигатель, асинхронный генератор, электромагнитный тормоз. Основные энергетические соотношения преобразования активной энергии и циркуляции реактивной энергии в каждом из режимов работы

Точная и уточненная Г-образные электрические схемы замещения асинхронной машины. Условия эквивалентности Т-образной и точной Г-образной схем замещения. Условия перехода от точной Г-образной схемы замещения к уточненной.

Вывод и анализ формулы электромагнитного момента асинхронной машины. Зависимости электромагнитного момента от основного магнитного потока и фазного тока ротора и от фазного напряжения статора и скольжения. Начальный пусковой момент и начальные пусковые токи ротора и статора. Параметры к.з. Критическое скольжение и максимальный момент. Естественные и искусственные механические характеристики асинхронного двигателя.

Построение механической характеристики по каталожным данным. Работа асинхронного двигателя при ненормальных условиях. Несимметричные режимы работы асинхронных двигателей.

Способы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами. Принцип расчета пускового реостата в цепи ротора.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);  
активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);  
интерактивные (выполнение практических профессиональных заданий, разбор ошибок при выполнении расчетно-графических работ).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электротехника» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 8 = 16	16
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 8 = 5	4
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6 = 12	12
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 3 = 1,5	1,5
6	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (К)			19,5	19,5
7	Подготовка к зачету	1 зачет		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 8 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 10 = 80	80
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,4 x 10 = 4	4
4	Подготовка к практическим занятиям	1 тема	0,3-2,0	0,8 x 7 = 5,6	5
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 3 = 1,5	1,5

6	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (К)			12,5	12,5
7	Подготовка к зачету	1 зачет		9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; письменный опрос, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, письменный опрос, К.

№ n/n	Тема	Шифр компетен- ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	ОПК-1	<i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа магнитных цепей; физические процессы, характеристики и параметры, математические и магнитные модели электронных приборов. <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные магнитные цепи; выбирать оптимальный метод расчета магнитных цепей при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы магнитных устройств. <i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Письменный опрос
2	Электрические цепи постоянного тока	ОПК-1	<i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа переходных процессов; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств. <i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей постоянного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Тест
3	Электрически це-	ОПК-1	<i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные	К

	пи однофазного переменного тока		<p>законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	
4	Электрически цепи трехфазного переменного тока	ОПК-1	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств</p> <p><i>Владеть:</i> Электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	К
5	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока	ОПК-1	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; физические процессы, характеристики и параметры.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц из-</p>	Письменный опрос

			мерений и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	
6	Магнитные цепи	ОПК-1	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа магнитных цепей; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и магнитные модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные магнитные цепи; выбирать оптимальный метод расчета магнитных цепей при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы магнитных устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа магнитных цепей во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Письменный опрос
7	Трансформаторы	ОПК-1	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Письменный опрос, тест
8	Машины переменного тока	ОПК-1	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа электрических машин переменного тока; характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрических машин переменного тока.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами машины переменного тока; выбирать оптимальный метод расчета машины переменного тока при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы машины переменного тока.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа машины переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования</p>	Письменный опрос, тест

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Письменный опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Письменный и устный опросы выполняются по темам № 1, 5, 7, 8	КОС – перечень вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2, 7, 8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
К	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество К – 1. Количество вариантов в К – 24. К выполняется по темам № 3, 4.	КОС-Комплект К по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний



Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить и решить задачу определенного типа по теме или разделу.	Количество задач в билете -1	КОС-Комплект задач	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	--------------------	--------------------------------------------

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК – 1: способен применять естественно-научные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	знать	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; основные типы электрических машин, трансформаторов; принцип работы основных электрических машин и аппаратов; структуру программного и технического обеспечения, их основные функции и характеристики.	письменный опрос, тест	Вопросы к зачету
	уметь	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты; выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем.	тест, К	
	владеть	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования; средствами и средой программирования, современными технологиями программирования; методами настройки и отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети.	К	Практико-ориентированное задание

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Атабеков Г.И. «Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи» 8-е изд., М.: Горная книга, 2010. 592 с.	21
2	Касаткин А.С. «Электротехника», М.: Высш. школа, 2007 г., 542 с.	20
3	Морозов А. Г. «Электротехника, электроника и импульсная техника», М.: Высш. школа, 1987 г., 448 с.	21

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электротехника и электроника: лабораторный практикум/ К.М. Абубакиров, Л.В. Петровых, А.В. Угольников, С.Г. Хронусов; под ред. Л.В. Петровых; Урал. гос. горный ун-т. -Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016.-95с.	83
2	Электротехника: практикум / К.М. Абубакиров , Л.А. Антропов, А.В. Шлыков. - 3-е изд., стереот.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011.-104с.	20
3	Электротехника и электроника. Лабораторный практикум. Часть 1. ЭВПИ. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО УГГУ, 2017. 55 с. Абубакиров К.М., Петровых Л.В., Угольников А.В., Хронусов С.Г.	Электронный ресурс

4	Электротехника и электроника. Лабораторный практикум. Часть 2. ЭВПИ. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО УГГУ, 2017. 55 с. Абубакиров К.М., Петровых Л.В., Угольников А.В., Хронусов С.Г.	Электронный ресурс
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

### **9.3 Нормативные правовые акты**

Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 февраля 2008 года: учебное пособие. - Москва: КНОРУС, 2008. - 488 с. ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

### **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Российская государственная библиотека – [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru), [www.Leninka.ru](http://www.Leninka.ru)  
 Федеральный портал «Российское образование» [www.katalog.ru](http://www.katalog.ru)

### **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

Посещение и конспектирование лекций.

Обязательная подготовка к практическим, лабораторным занятиям.

Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Microsoft Windows 8 Professional.

Microsoft Office Professional 2013.

FineReader 12 Professional.

Scopus: база данных рефератов и цитирования:

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>.

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>.

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- учебные аудитории для проведения занятий семинарного типа;
- лаборатории электротехники, электрических машин;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.16.01 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ  
ВЕРОЯТНОСТИ**

Направление подготовки

***09.03.01 Информатика и вычислительная техника***

Направленность (профиль)

***Автоматизированные системы обработки информации и управления***

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Гребенникова И.В.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Математическая статистика и теория вероятности»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** теоретическое и практическое изучение современных микропроцессоров и микроконтроллеров, применяемых в устройствах автоматики и компьютерной технике.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математическая статистика и теория вероятности» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; (ОПК-1)

- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- предмет теории вероятностей. Объект, цель, метод исследования. Действия над событиями.
- Определение условной вероятности;
- Формулу умножения вероятностей.
- Формулу полной вероятности.
- Формулы Байеса
- Определения основных понятий СВ;
- Закон распределения дискретной величины в дифференциальной и интегральной форме;
- Закон распределения непрерывной величины в дифференциальной и интегральной форме.
- Определения многомерных СВ;
- Функцию распределения многомерной случайной величины;
- Свойства функции распределения;
- Первую задачу математической статистики;
- Первичную обработку экспериментальных данных
- Понятия основной и альтернативной гипотез;
- Критерий проверки истинности гипотезы;

*Уметь:*

- находить вероятности события различными способами.
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач по теории вероятности.
- строить Закон распределения дискретной величины;
- строить Закон распределения непрерывной величины.
- восстанавливать законы распределения одномерных случайных величин по известному закону распределения многомерной случайной величины.
- отыскивать неизвестные параметры закона распределения случайной величины.
- проверять истинность гипотезы по выбранному критерию.

*Владеть:*

- способами нахождения вероятности события.

- способами нахождения вероятностей в испытании Бернулли
- методиками нахождения математического ожидания и дисперсии СВ
- методикой нахождения ковариации и коэффициента корреляции
- Методами получения точечных и интервальных оценок параметров закона распределения случайной величины
- критерием Пирсона.
- применять прикладное программное обеспечение для проверки статистических гипотез прикладных задач по теории вероятности

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	8
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	8
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	9
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	12
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	12
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	13
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	19



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Математическая статистика и теория вероятности» имеет целью:

- формирование у обучающихся основ теории вероятностей, моделей случайных процессов, проверки гипотез, статистических методов обработки данных;
- формирование умений решать типовые задачи по основным разделам теории вероятностей и математической статистики;
- формирование владения методами построения и реализации математических моделей практических задач.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение методов построения и реализации математических моделей практических задач;
- формирование устойчивых навыков вычисления вероятностей в рамках классического подхода и с использованием основных формул;
- изучение законов распределения и числовых характеристик как случайных величин (одно- и многомерных), так и функций случайных величин
- формирование владения математическим аппаратом обработки экспериментальных результатов;
- формирование устойчивых навыков работы с современными информационными системами для численных и аналитических расчетов, связанных с математическим аппаратом теории вероятностей и математической статистики.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Математическая статистика и теория вероятности» направлен на формирование следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; (ОПК-1)
- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	- Первую задачу математической статистики; - Первичную обработку экспериментальных данных
		<i>уметь</i>	- отыскивать неизвестные параметры закона распределения случайной величины.
		<i>владеть</i>	- Методами получения точечных и интервальных оценок параметров закона распределения случайной величины
способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в	ОПК-2	<i>знать</i>	- предмет теории вероятностей. Объект, цель, метод исследования. Действия над событиями. - Определение условной вероятности; - Формулу умножения вероятностей. - Формулу полной вероятности.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Формулы Байеса</li> <li>- Определения основных понятий СВ;</li> <li>- Закон распределения дискретной величины в дифференциальной и интегральной форме;</li> <li>- Закон распределения непрерывной величины в дифференциальной и интегральной форме.</li> <li>- Определения многомерных СВ;</li> <li>- Функцию распределения многомерной случайной величины;</li> <li>- Свойства функции распределения;</li> <li>- Понятия основной и альтернативной гипотез;</li> <li>- Критерий проверки истинности гипотезы;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить вероятности события различными способами.</li> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач по теории вероятности.</li> <li>- строить Закон распределения дискретной величины;</li> <li>- строить Закон распределения непрерывной величины.</li> <li>- восстанавливать законы распределения одномерных случайных величин по известному закону распределения многомерной случайной величины.</li> <li>- проверять истинность гипотезы по выбранному критерию.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами нахождения вероятности события.</li> <li>- способами нахождения вероятностей в испытании Бернулли</li> <li>- методиками нахождения математического ожидания и дисперсии СВ</li> <li>- методикой нахождения ковариации и коэффициента корреляции</li> <li>- критерием Пирсона.</li> <li>- применять прикладное программное обеспечение для проверки статистических гипотез прикладных задач по теории вероятности</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Математическая статистика и теория вероятности» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предмет теории вероятностей. Объект, цель, метод исследования. Действия над событиями.</li> <li>- Определение условной вероятности;</li> <li>- Формулу умножения вероятностей.</li> <li>- Формулу полной вероятности.</li> <li>- Формулы Байеса</li> <li>- Определения основных понятий СВ;</li> <li>- Закон распределения дискретной величины в дифференциальной и интегральной форме;</li> <li>- Закон распределения непрерывной величины в дифференциальной и интегральной форме.</li> <li>- Определения многомерных СВ;</li> <li>- Функцию распределения многомерной случайной величины;</li> <li>- Свойства функции распределения;</li> <li>- Первую задачу математической статистики;</li> </ul>
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Первичную обработку экспериментальных данных</li> <li>- Понятия основной и альтернативной гипотез;</li> <li>- Критерий проверки истинности гипотезы;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить вероятности события различными способами.</li> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач по теории вероятности.</li> <li>- строить Закон распределения дискретной величины;</li> <li>- строить Закон распределения непрерывной величины.</li> <li>- восстанавливать законы распределения одномерных случайных величин по известному закону распределения многомерной случайной величины.</li> <li>- отыскивать неизвестные параметры закона распределения случайной величины.</li> <li>- проверять истинность гипотезы по выбранному критерию.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами нахождения вероятности события.</li> <li>- способами нахождения вероятностей в испытании Бернулли</li> <li>- методиками нахождения математического ожидания и дисперсии СВ</li> <li>- методикой нахождения ковариации и коэффициента корреляции</li> <li>- Методами получения точечных и интервальных оценок параметров закона распределения случайной величины</li> <li>- критерием Пирсона.</li> <li>- применять прикладное программное обеспечение для проверки статистических гипотез прикладных задач по теории вероятности</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математическая статистика и теория вероятности» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		69		27	1	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	12		117		9	1	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Предмет теории вероятностей. Алгебра событий. Различные способы задания вероятности.	2	4		9	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
2.	Тема 2. Условная вероятность. Формулы полной вероятности и Байеса. Испытания Бернулли.	2	4		10	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Случайные величины. Основные характеристики СВ. Дискретные СВ. Типичные распределения ДСВ. Непрерывные случайные величины. Типичные распределения НСВ. Числовые характеристики случайных величин.	2	6		10	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Многомерные СВ. Независимые СВ. Функции от СВ. Закон больших чисел	4	6		10	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Основные задачи математической статистики. Методы получения оценок параметров распределений	2	6		10	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	Тема 6. Статистическая проверка гипотез. Регрессия.	4	6		10	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
7.	Подготовка и защита контрольной работы				10	ОПК-2	Контрольная работа
8.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-1 ОПК-2	экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
9.	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69+27= 96</b>		<b>Экзамен, контрольная работа</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Предмет теории вероятностей. Алгебра событий. Различные способы задания вероятности.	1	2		10	ОПК-2	Опрос
2.	Тема 2. Условная вероятность. Формулы полной вероятности и Байеса. Испытания Бернулли.	1	2		10	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Случайные величины. Основные характеристики СВ. Дискретные СВ. Типичные распределения ДСВ. Непрерывные случайные величины. Типичные распределения НСВ. Числовые характеристики случайных величин.	1	2		15	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Многомерные СВ. Независимые СВ. Функции от СВ. Закон больших чисел	1	2		15	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Основные задачи математической статистики. Методы получения оценок параметров распределений	1	2		20	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	Тема 6. Статистическая проверка гипотез. Регрессия.	1	2		17	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
7.	Подготовка и защита контрольной работы				30	ОПК-2	Контрольная работа
8.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-1 ОПК-2	экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
9.	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>117+9=126</b>		<b>Экзамен, контрольная работа</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Тема 1. Предмет теории вероятностей. Алгебра событий. Различные способы задания вероятности.**

Предмет теории вероятностей. Объект, цель, метод исследования. Опыты со случайными исходами. Пространство элементарных исходов. Событие. Диаграммы Венна. Действия над событиями. Аксиоматическое определение вероятности. Статистический, классический, геометрический способы нахождения вероятности события.

### **Тема 2. Условная вероятность. Формулы полной вероятности и Байеса. Испытания Бернулли.**

Определение условной вероятности. Формула умножения вероятностей. Независимые события. Формула полной вероятности. Формулы Байеса – формулы вероятностей гипотез.

Конечные последовательности испытаний. Испытания Бернулли. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число появления успеха в последовательности испытаний Бернулли. Биномиальное распределение.

### **Тема 3. Случайные величины. Основные характеристики СВ. Дискретные СВ. Типичные распределения ДСВ. Непрерывные случайные величины. Типичные распределения НСВ. Числовые характеристики случайных величин.**

Определения основных понятий. Закон распределения дискретной величины в дифференциальной и интегральной форме. Примеры дискретных распределений.

Закон распределения непрерывной величины в дифференциальной и интегральной форме. Примеры непрерывных распределений.

Математическое ожидание. Дисперсия.

### **Тема 4. Многомерные СВ. Независимые СВ. Функции от СВ. Закон больших чисел.**

Определение. Функция распределения многомерной случайной величины. Свойства функции распределения. Восстановление законов распределения одномерных случайных величин по известному закону распределения многомерной случайной величины. Независимые случайные величины. Ковариация и коэффициент корреляции. Функции от случайных величин.

### **Тема 5. Основные задачи математической статистики. Методы получения оценок параметров распределений.**

Первичная обработка экспериментальных данных. Первая задача математической статистики: отыскание неизвестных параметров закона распределения случайной величины. Методы получения точечных и интервальных оценок параметров закона распределения случайной величины.

### **Тема 6. Статистическая проверка гипотез. Регрессия.**

Понятия основной и альтернативной гипотез. Критерий проверки истинности гипотезы. Правило статистической проверки истинности гипотезы по выбранному критерию. Критерий Пирсона.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					59
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,5 x 6	21
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 16	16
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1 x 6	6
Другие виды самостоятельной работы					37
5	Подготовка к защите и выполнение контрольной работы	1 контрольная работа	30	30 x 1	10
	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
	Итого:				<b>69+27= 96</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 126 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					107
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 8	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	5,2 x 6	31
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-3,0	2 x 6	12
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	2 x 6	12
Другие виды самостоятельной работы					39
5	Подготовка и защита контрольных работ	1 работа	5,0-50,0	50x 1	30
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	18	9 x 1	9
	Итого:				<b>117+9= 126</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на лабораторном занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания), защита контрольной работы (заочная форма обучения), защита курсового проекта, экзамен, зачет (тест, практико-ориентированное задание).

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Предмет теории вероятностей. Алгебра событий. Различные способы задания вероятности.	ОПК-2	<i>Знать:</i> - предмет теории вероятностей. Объект, цель, метод исследования. Действия над событиями. <i>Уметь:</i> - находить вероятности события различными способами. <i>Владеть:</i> - способами нахождения вероятности события.	Опрос, практико-ориентированное задание
2	Тема 2. Условная вероятность. Формулы полной вероятности и	ОПК-2	<i>Знать:</i> - Определение условной вероятности; - Формулу умножения вероятностей.	Опрос, практико-ориентированно



	Байеса. Испытания Бернулли.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Формулу полной вероятности.</li> <li>- Формулы Байеса</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач по теории вероятности.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами нахождения вероятностей в испытании Бернулли</li> </ul>	е задание
3.	Тема 3. Случайные величины. Основные характеристики СВ. Дискретные СВ. Типичные распределения ДСВ. Непрерывные случайные величины. Типичные распределения НСВ. Числовые характеристики случайных величин.	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определения основных понятий СВ;</li> <li>- Закон распределения дискретной величины в дифференциальной и интегральной форме;</li> <li>- Закон распределения непрерывной величины в дифференциальной и интегральной форме.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить Закон распределения дискретной величины;</li> <li>- строить Закон распределения непрерывной величины.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками нахождения математического ожидания и дисперсии СВ</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Многомерные СВ. Независимые СВ. Функции от СВ. Закон больших чисел	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определения многомерных СВ;</li> <li>- Функцию распределения многомерной случайной величины;</li> <li>- Свойства функции распределения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- восстанавливать законы распределения одномерных случайных величин по известному закону распределения многомерной случайной величины.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой нахождения ковариации и коэффициента корреляции</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Основные задачи математической статистики. Методы получения оценок параметров распределений	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Первую задачу математической статистики;</li> <li>- Первичную обработку экспериментальных данных</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отыскивать неизвестные параметры закона распределения случайной величины.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методами получения точечных и интервальных оценок параметров закона распределения случайной величины.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	Тема 6. Статистическая проверка гипотез. Регрессия.	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятия основной и альтернативной гипотез;</li> <li>- Критерий проверки истинности гипотезы;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять истинность гипотезы по выбранному критерию.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Критерием Пирсона.</li> <li>- применять прикладное программное</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание

			обеспечение для проверки статистических гипотез прикладных задач по теории вероятности	
7.	Подготовка и защита контрольной работы	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Классическую вероятность;</li> <li>- Формулу умножения вероятностей.</li> <li>- Формулу полной вероятности;</li> <li>- Закон распределения дискретной величины в дифференциальной и интегральной форме;</li> <li>- Закон распределения непрерывной величины в дифференциальной и интегральной форме.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить вероятности события различными способами;</li> <li>- строить Закон распределения дискретной величины;</li> <li>- строить Закон распределения непрерывной величины;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами нахождения вероятности события;</li> <li>- методиками нахождения математического ожидания и дисперсии СВ;</li> <li>- методикой нахождения ковариации и коэффициента корреляции</li> </ul>	Контрольная работа

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по всем темам дисциплины	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам - для очной формы – со 2 по 5, - для заочной формы – со 2 по 5	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Контрольная работа (очная и заочная форма обучения)	Задание для оценки знаний, умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают по представленным данным решить реальную профессионально-ориентированную задачу и сформулировать полученные выводы	Контрольная работа выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамена:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-1	знать	- Первую задачу математической статистики; - Первичную обработку экспериментальных данных	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	уметь	- отыскивать неизвестные параметры закона распределения случайной величины.	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	владеть	- Методами получения точечных и интервальных оценок параметров закона распределения случайной величины	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОПК-2	знать	- предмет теории вероятностей. Объект, цель, метод исследования. Действия над событиями. - Определение условной вероятности; - Формулу умножения вероятностей.	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Формулу полной вероятности.</li> <li>- Формулы Байеса</li> <li>- Определения основных понятий СВ;</li> <li>- Закон распределения дискретной величины в дифференциальной и интегральной форме;</li> <li>- Закон распределения непрерывной величины в дифференциальной и интегральной форме.</li> <li>- Определения многомерных СВ;</li> <li>- Функцию распределения многомерной случайной величины;</li> <li>- Свойства функции распределения;</li> <li>- Понятия основной и альтернативной гипотез;</li> <li>- Критерий проверки истинности гипотезы;</li> </ul>	работа	
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить вероятности события различными способами.</li> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач по теории вероятности.</li> <li>- строить Закон распределения дискретной величины;</li> <li>- строить Закон распределения непрерывной величины.</li> <li>- восстанавливать законы распределения одномерных случайных величин по известному закону распределения многомерной случайной величины.</li> <li>- проверять истинность гипотезы по выбранному критерию.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами нахождения вероятности события.</li> <li>- способами нахождения вероятностей в испытании Бернулли</li> <li>- методиками нахождения математического ожидания и дисперсии СВ</li> <li>- методикой нахождения ковариации и коэффициента корреляции</li> <li>- критерием Пирсона.</li> <li>- применять прикладное программное обеспечение для проверки статистических гипотез прикладных задач по теории вероятности</li> </ul>	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2014. — 473 с. — 978-5-394-02108-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/4444.html">http://www.iprbookshop.ru/4444.html</a>	Эл. ресурс
2.	Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 352 с. — 5-238-00560-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8599.html">http://www.iprbookshop.ru/8599.html</a>	Эл. ресурс
3.	Прохоров, Ю. В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс] : учебник / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 254 с. — 978-5-211-06234-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13173.html">http://www.iprbookshop.ru/13173.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Гурьянова, И. Э. Теория вероятностей и математическая статистика. Теория вероятностей. Краткий курс с примерами [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Э. Гурьянова, Е. В. Левашкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 106 с. — 978-5-87623-915-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64202.html">http://www.iprbookshop.ru/64202.html</a>	Эл. ресурс
2.	Карасев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика. Математическая статистика [Электронный ресурс] : практикум / В. А. Карасев, Г. Д. Лёвшина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 120 с. — 978-5-906846-01-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64203.html">http://www.iprbookshop.ru/64203.html</a>	Эл. ресурс

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Журнал «Информатика и образование» <http://infojournal.ru/info/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»  
<http://www.ict.edu.ru/>

Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. Statistica

### Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>  
ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.06 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА**

Направление подготовки  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Серков Л.А.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Вычислительная математика»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Вычислительная математика» являются изучение численных методов решения задач алгебры, математического анализа и дифференциальных уравнений, а также освоение методологических подходов разработки численных вычислений и изучение основных методов для решения задач исследовательского и прикладного характера.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Вычислительная математика» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; (ОПК-1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- способы контроля вычислений и оценки погрешности конкретного вычислительного метода.
- прямые численные методы решения систем алгебраических уравнений;
- итерационные численные методы решения систем алгебраических уравнений.
- теоретические основы интерполяции функций сплайнами; теоретические основы метода наименьших квадратов.
- численные методы интегрирования и квадратурные формулы.
- численные методы решения дифференциальных уравнений.
- численные методы решения нелинейных уравнений;
- численные методы решения систем нелинейных уравнений;

*Уметь:*

- использовать имеющееся программное обеспечение для решения сложных задач с применением нескольких методов и оценивать источники погрешностей.
- выбирать требуемый метод в соответствии с особенностями задачи и имеющимися ограничениями на реализацию.
- выбирать требуемый метод интерполяции в соответствии с особенностями задачи.
- выбирать требуемый численный метод интегрирования в соответствии с особенностями задачи.
- выбирать требуемый метод численного решения в соответствии с особенностями задачи.
- применять численные методы для решения практических задач

*Владеть:*

- опытом выбора численного метода оценки погрешностей этим методом.
- навыками использования Internet-ресурсов для изучения и реализации новых численных методов при решении практических задач
- методами интерполирования и сглаживания экспериментальных данных.
- навыками написания программ, реализующих алгоритмы численных методов интегрирования.
- навыками написания программ, реализующих алгоритмы численных методов решения дифференциальных уравнений.
- инструментарием математических пакетов.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	5
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	7
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	12
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	18

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Вычислительная математика» имеет целью:

- формирование у обучающихся основ теории вероятностей, моделей случайных процессов, проверки гипотез, статистических методов обработки данных;
- формирование умений решать типовые задачи по основным разделам теории вероятностей и математической статистики;
- формирование владения методами построения и реализации математических моделей практических задач.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение методов построения и реализации математических моделей практических задач;
- формирование устойчивых навыков вычисления вероятностей в рамках классического подхода и с использованием основных формул;
- изучение законов распределения и числовых характеристик как случайных величин (одно- и многомерных), так и функций случайных величин
- формирование владения математическим аппаратом обработки экспериментальных результатов;
- формирование устойчивых навыков работы с современными информационными системами для численных и аналитических расчетов, связанных с математическим аппаратом теории вероятностей и математической статистики.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Вычислительная математика» направлен на формирование следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; (ОПК-1)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы контроля вычислений и оценки погрешности конкретного вычислительного метода.</li> <li>- прямые численные методы решения систем алгебраических уравнений;</li> <li>- итерационные численные методы решения систем алгебраических уравнений.</li> <li>- теоретические основы интерполяции функций сплайнами;</li> <li>теоретические основы метода наименьших квадратов.</li> <li>- численные методы интегрирования и квадратурные формулы.</li> <li>- численные методы решения дифференциальных уравнений.</li> <li>- численные методы решения нелинейных уравнений;</li> <li>- численные методы решения систем нелинейных уравнений;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать имеющееся программное обеспечение для решения сложных задач с</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>применением нескольких методов и оценивать источники погрешностей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать требуемый метод в соответствии с особенностями задачи и имеющимися ограничениями на реализацию.</li> <li>- выбирать требуемый метод интерполяции в соответствии с особенностями задачи.</li> <li>- выбирать требуемый численный метод интегрирования в соответствии с особенностями задачи.</li> <li>- выбирать требуемый метод численного решения в соответствии с особенностями задачи.</li> <li>- применять численные методы для решения практических задач</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом выбора численного метода оценки погрешностей этим методом.</li> <li>- навыками использования Internet-ресурсов для изучения и реализации новых численных методов при решении практических задач</li> <li>- методами интерполирования и сглаживания экспериментальных данных.</li> <li>- навыками написания программ, реализующих алгоритмы численных методов интегрирования.</li> <li>- навыками написания программ, реализующих алгоритмы численных методов решения дифференциальных уравнений.</li> <li>- инструментарием математических пакетов.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Вычислительная математика» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы контроля вычислений и оценки погрешности конкретного вычислительного метода.</li> <li>- прямые численные методы решения систем алгебраических уравнений;</li> <li>- итерационные численные методы решения систем алгебраических уравнений.</li> <li>- теоретические основы интерполяции функций сплайнами;</li> <li>теоретические основы метода наименьших квадратов.</li> <li>- численные методы интегрирования и квадратурные формулы.</li> <li>- численные методы решения дифференциальных уравнений.</li> <li>- численные методы решения нелинейных уравнений;</li> <li>- численные методы решения систем нелинейных уравнений;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать имеющееся программное обеспечение для решения сложных задач с применением нескольких методов и оценивать источники погрешностей.</li> <li>- выбирать требуемый метод в соответствии с особенностями задачи и имеющимися ограничениями на реализацию.</li> <li>- выбирать требуемый метод интерполяции в соответствии с особенностями задачи.</li> <li>- выбирать требуемый численный метод интегрирования в соответствии с особенностями задачи.</li> <li>- выбирать требуемый метод численного решения в соответствии с особенностями задачи.</li> <li>- применять численные методы для решения практических задач</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом выбора численного метода оценки погрешностей этим методом.</li> <li>- навыками использования Internet-ресурсов для изучения и реализации новых численных методов при решении практических задач</li> <li>- методами интерполирования и сглаживания экспериментальных данных.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками написания программ, реализующих алгоритмы численных методов интегрирования.</li> <li>- навыками написания программ, реализующих алгоритмы численных методов решения дифференциальных уравнений.</li> <li>- инструментарием математических пакетов.</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Вычислительная математика» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	48	0	53	0	27	1	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	10	0	119	0	9	1	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. ПРИБЛИЖЕННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ И ТЕОРИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ	4	4		5	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
2.	ТЕМА 2. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ	4	4		5	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	ТЕМА 3. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ	6	6		5	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
							задание
4.	ТЕМА 4. АППРОКСИМАЦИЯ ФУНКЦИЙ И ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ	6	6		5	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	ТЕМА 5. ЧИСЛЕННОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ	6	6		10	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	ТЕМА 6. ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ	6	6		13	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
7.	Подготовка и защита контрольной работы №1				10	ОПК-1	Контрольная работа
8.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-1	экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
9.	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>48</b>		<b>53+27=80</b>		<b>Экзамен, контрольная работа</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. ПРИБЛИЖЕННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ И ТЕОРИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ	1	1		14	ОПК-1	Опрос
2.	ТЕМА 2. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ	1	1		15	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	ТЕМА 3. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ	1	2		15	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	ТЕМА 4. АППРОКСИМАЦИЯ ФУНКЦИЙ И ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ	1	2		15	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	ТЕМА 5. ЧИСЛЕННОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ	1	2		15	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	ТЕМА 6. ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ	1	2		15	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
7.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30	ОПК-1	Контрольная работа
8.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-1	экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
9.	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>119+9=128</b>		<b>Экзамен, контрольная работа</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ТЕМА 1. ПРИБЛИЖЕННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ И ТЕОРИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ.

Правила приближенных вычислений и элементы теории погрешностей. Приближенные числа, абсолютные и относительные погрешности. Арифметические действия над приближенными числами. Виды и источники погрешностей. Значащие и верные цифры.

### ТЕМА 2. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ.

Метод половинного деления. Метод хорд. Метод Ньютона. Метод простых итераций. Геометрическая интерпретация рассмотренных методов.

### ТЕМА 3. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ.

Численное решение систем линейных алгебраических уравнений. Основные понятия. Прямые и итерационные методы. Метод Гаусса. Применение метода Гаусса к вычислению определителей и к обращению матриц. Метод простой итерации. Метод Якоби и метод Зейделя. Вычисление определителей.

### ТЕМА 4. АППРОКСИМАЦИЯ ФУНКЦИЙ И ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ.

Постановка задачи аппроксимации функций. Виды аппроксимаций. Использование рядов. Интерполирование функций. Постановка задачи интерполяции. Линейная и квадратичная интерполяции. Интерполяционные сплайны. Интерполяционные формулы Ньютона для равноотстоящих узлов. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Подбор эмпирических формул. Определение параметров эмпирической зависимости. Метод наименьших квадратов. Нахождение приближающей функции в виде линейной функции и квадратичного трехчлена.

### ТЕМА 5. ЧИСЛЕННОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ

Квадратурные формулы. Выбор шага интегрирования. Интегрирование с помощью степенных рядов. Интегралы от разрывных функций. Метод Гаусса. Интегралы с бесконечными пределами. Кратные интегралы.

### ТЕМА 6. ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ.

Основные понятия и методы решения. Задача Коши. Одношаговые методы. Метод последовательных приближений. Метод Эйлера. Модификации метода Эйлера. Метод Рунге-Кутты. Многошаговые методы. Метод Адамса. Аппроксимация, устойчивость, сходимость численного решения задач для дифференциального уравнения.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*



## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					43
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,5-8,0	1,3 x 6	8
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 16	16
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	0,5 x 6	3
Другие виды самостоятельной работы					37
5	Подготовка к защите и выполнение контрольной работы	1 контрольная работа	5,0-30,0	30 x 1	10
	Подготовка к экзамену	1 экзамен	36	36 x 1	27
	Итого:				<b>53+27= 80</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 128 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 6	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	6,3 x 6	38
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-3,0	3 x 5	15
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	2 x 6	12
Другие виды самостоятельной работы					39
5	Подготовка и защита контрольных работ	1 работа	5,0-50,0	30x 1	30
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1	9
	Итого:				<b>119+9= 128</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на лабораторном занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания), защита контрольной работы (заочная форма обучения), защита

курсового проекта, экзамен, зачет (тест, практико-ориентированное задание).

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

<i>№ n/n</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компе тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1.	Тема 1. ПРИБЛИЖЕННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ И ТЕОРИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ	ОПК-1	<i>Знать:</i> - способы контроля вычислений и оценки погрешности конкретного вычислительного метода. <i>Уметь:</i> -использовать имеющееся программное обеспечение для решения сложных задач с применением нескольких методов и оценивать источники погрешностей. <i>Владеть:</i> - опытом выбора численного метода оценки погрешностей этим методом.	Опрос
2	ТЕМА 2. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ	ОПК-1	<i>Знать:</i> -численные методы решения нелинейных уравнений; -численные методы решения систем нелинейных уравнений; <i>Уметь:</i> -применять численные методы для решения практических задач <i>Владеть:</i> - инструментарием математических пакетов.	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	ТЕМА 3. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ	ОПК-1	<i>Знать:</i> - прямые численные методы решения систем алгебраических уравнений; - итерационные численные методы решения систем алгебраических уравнений. <i>Уметь:</i> - выбирать требуемый метод в соответствии с особенностями задачи и имеющимися ограничениями на реализацию. <i>Владеть:</i> - навыками использования <i>Internet</i> -ресурсов для изучения и реализации новых численных методов при решении практических задач	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	ТЕМА 4. АППРОКСИМАЦИЯ	ОПК-1	<i>Знать:</i> - теоретические основы интерполяции	Опрос, практико-ориентированное

	ФУНКЦИЙ И ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ		функций сплайнами; теоретические основы метода наименьших квадратов. <i>Уметь:</i> - выбирать требуемый метод интерполяции в соответствии с особенностями задачи. <i>Владеть:</i> - методами интерполирования и сглаживания экспериментальных данных.	задание
5.	ТЕМА 5. ЧИСЛЕННОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ	ОПК-1	<i>Знать:</i> - численные методы интегрирования и квадратурные формулы. <i>Уметь:</i> - выбирать требуемый численный метод интегрирования в соответствии с особенностями задачи. <i>Владеть:</i> - навыками написания программ, реализующих алгоритмы численных методов интегрирования.	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	ТЕМА 6. ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ	ОПК-1	<i>Знать:</i> - численные методы решения дифференциальных уравнений. <i>Уметь:</i> - выбирать требуемый метод численного решения в соответствии с особенностями задачи. <i>Владеть:</i> - навыками написания программ, реализующих алгоритмы численных методов решения дифференциальных уравнений.	Опрос, практико-ориентированное задание
7	Подготовка и защита контрольной работы №1	ОПК-1	<i>Знать:</i> - численные методы решения нелинейных уравнений; - численные методы решения систем нелинейных уравнений; <i>Уметь:</i> - применять численные методы для решения практических задач <i>Владеть:</i> - инструментарием математических пакетов.	Контрольная работа №1

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по всем темам дисциплины	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-	Задание для оценки умений и	Предлагаются	КОС-	Оценивание

ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	задания по темам - для очной формы – со 2 по 5, - для заочной формы – со 2 по 5	комплект заданий	умений и владений студентов
Контрольная работа (очная и заочная форма обучения)	Задание для оценки знаний, умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают по представленным данным решить реальную профессионально-ориентированную задачу и сформулировать полученные выводы	Контрольная работа выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### **Методическое обеспечение промежуточной аттестации**

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамена:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-1	знать	- способы контроля вычислений и оценки погрешности конкретного вычислительного метода.	Опрос, практико-ориентированн	Тест

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- прямые численные методы решения систем алгебраических уравнений;</li> <li>- итерационные численные методы решения систем алгебраических уравнений.</li> <li>- теоретические основы интерполяции функций сплайнами;</li> <li>теоретические основы метода наименьших квадратов.</li> <li>- численные методы интегрирования и квадратурные формулы.</li> <li>- численные методы решения дифференциальных уравнений.</li> <li>- численные методы решения нелинейных уравнений;</li> <li>- численные методы решения систем нелинейных уравнений;</li> </ul>	ос задание, контрольная работа	
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать имеющееся программное обеспечение для решения сложных задач с применением нескольких методов и оценивать источники погрешностей.</li> <li>- выбирать требуемый метод в соответствии с особенностями задачи и имеющимися ограничениями на реализацию.</li> <li>- выбирать требуемый метод интерполяции в соответствии с особенностями задачи.</li> <li>- выбирать требуемый численный метод интегрирования в соответствии с особенностями задачи.</li> <li>- выбирать требуемый метод численного решения в соответствии с особенностями задачи.</li> <li>- применять численные методы для решения практических задач</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом выбора численного метода оценки погрешностей этим методом.</li> <li>- навыками использования Internet-ресурсов для изучения и реализации новых численных методов при решении практических задач</li> <li>- методами интерполирования и сглаживания экспериментальных данных.</li> <li>- навыками написания программ, реализующих алгоритмы численных методов интегрирования.</li> <li>- навыками написания программ, реализующих алгоритмы численных методов решения дифференциальных уравнений.</li> <li>- инструментариум математических пакетов.</li> </ul>	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	В. Н. Тарасов. Численные методы. Теория, алгоритмы, программы [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Тарасов, Н. Ф. Бахарева. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 266 с. — 5-7410-0451-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71903.html">http://www.iprbookshop.ru/71903.html</a>	Эл. ресурс
2.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : методические указания, решение типовых задач и варианты заданий для студентов 1-го курса МГСУ, обучающихся по направлениям подготовки 080100 «Экономика», 080200 «Менеджмент», 230100 «Информатика и вычислительная техника» / ; сост. Ф. Я. Ветухновский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 83 с. — 978-5-7264-0887-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/25511.html">http://www.iprbookshop.ru/25511.html</a>	Эл. ресурс
3.	Рязанов, Ю. Д. Теория вычислительных процессов [Электронный ресурс] : лабораторный практикум. Учебное пособие / Ю. Д. Рязанов. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 100 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28402.html">http://www.iprbookshop.ru/28402.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	В. Н. Тарасов. Математическое программирование. Теория, алгоритмы, программы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Тарасов, Н. Ф. Бахарева. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 222 с. — 5-7410-0559-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73832.html">http://www.iprbookshop.ru/73832.html</a>	Эл. ресурс
2.	В. В. Власов. Задачи и упражнения по математическому анализу и дифференциальным уравнениям [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Власов, С. И. Митрохин, А. В. Прошкина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 376 с. — 978-5-4487-0077-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67393.html">http://www.iprbookshop.ru/67393.html</a>	Эл. ресурс
3.	Мараховский А.С. Математический анализ. Интегральное исчисление [Электронный ресурс] : практикум / А.С. Мараховский, А.Н. Белаш. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 160 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62846.html">http://www.iprbookshop.ru/62846.html</a>	Эл. ресурс

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Журнал «Информатика и образование» <http://infojournal.ru/info/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»  
<http://www.ict.edu.ru/>

Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. Математический пакет Mathcad
4. Математический пакет Matlab

### Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.16.03 ДИСКРЕТНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Серков Л.А.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«ДИСКРЕТНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з. е., 216 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Дискретная оптимизация» являются формирование у обучающихся основных понятий, положений и методов построения математических доказательств путем непротиворечивых логических рассуждений, а также методов решения задач оптимизации на основе этих логических рассуждений.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Дискретная оптимизация относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; (ОПК-1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия комбинаторики;
- элементы алгебры логики, формальной теории.
- элементы теории автоматов и алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма.
- выделять показатели, характеризующие экономическую проблему.
- методы сбора и обработки экономической информации
- методы нелинейного программирования, схемы численных методов оптимизации;
- понятие функционала, экстремумов функционала.
- теорию графов.
- основные задачи дискретной оптимизации.
- основы теории двухполюсных ориентированных графов и сетей.
- основы динамического программирования.

*Уметь:*

- решать стандартные задачи перечислительной комбинаторики.
- решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории.
- использовать элементы теории автоматов и алгоритмов для решения прикладных задач.
- определять цели моделирования;
- выделять экономические показатели, описывающие экономическую ситуацию, находить связи между показателями.
- проводить методами математического программирования оптимизацию построенных моделей, принимать обоснованные экономические решения
- находить экстремали уравнения Эйлера.
- применять теорию графов для решения прикладных задач.
- уметь строить графы с заданными свойствами.
- применять методы дискретной оптимизации для решения прикладных задач.
- использовать элементы теории сетей для решения прикладных задач, связанных с пропускной способностью.
- применять методы динамического программирования для решения прикладных задач.

*Владеть:*

- навыками моделирования прикладных задач методами комбинаторики.
- элементами алгебры логики, формальной теории.

- элементами теории автоматов и алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма
- навыками исследования поставленных экономических задач при различных значениях входных параметров.
- навыками исследования поставленных экономических задач при различных значениях входных параметров
- навыками сценарного подхода для проведения анализа оптимальных решений на устойчивость к изменению значений показателей, характеризующих экономическую систему.
- основными алгоритмами теории графов.
- основными алгоритмами дискретной оптимизации
- основными алгоритмами нахождения пропускной способности сетей.
- навыками программной реализации методов динамического программирования.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	6
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	8
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ.....	8
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	9
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	13
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	13
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	15
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	22

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Дискретная оптимизация» имеет целью:

- формирование у обучающихся основных понятий современной информационной культуры;

- формирование навыков применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач;

- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением логических рассуждений.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса);

- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;

- освоение ими навыков математической постановки экономических задач и решения этих задач с применением численных методов, реализуемых на компьютерах

- формирование навыков моделирования прикладных задач методами дискретной математики;

- применение разнообразного функционала математических программных пакетов;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Дискретная оптимизация» направлен на формирование следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- способ применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; (ОПК-1)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия комбинаторики;</li> <li>- элементы алгебры логики, формальной теории.</li> <li>- элементы теории автоматов и алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма.</li> <li>- выделять показатели, характеризующие экономическую проблему.</li> <li>- методы сбора и обработки экономической информации</li> <li>-методы нелинейного программирования, схемы численных методов оптимизации;</li> <li>- понятие функционала, экстремумов функционала.</li> <li>- теорию графов.</li> <li>- основные задачи дискретной оптимизации.</li> <li>- основы теории двухполюсных ориентированных графов и сетей.</li> <li>- основы динамического программирования.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать стандартные задачи перечислительной комбинаторики.</li> <li>- решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории.</li> <li>- использовать элементы теории автоматов и алгоритмов для решения прикладных задач.</li> <li>- определять цели моделирования;</li> <li>- выделять экономические показатели,</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>описывающие экономическую ситуацию, находить связи между показателями.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить методами математического программирования оптимизацию построенных моделей, принимать обоснованные экономические решения</li> <li>- находить экстремали уравнения Эйлера.</li> <li>- применять теорию графов для решения прикладных задач.</li> <li>- уметь строить графы с заданными свойствами.</li> <li>- применять методы дискретной оптимизации для решения прикладных задач.</li> <li>- использовать элементы теории сетей для решения прикладных задач, связанных с пропускной способностью.</li> <li>- применять методы динамического программирования для решения прикладных задач.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками моделирования прикладных задач методами комбинаторики.</li> <li>- элементами алгебры логики, формальной теории.</li> <li>- элементами теории автоматов и алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма</li> <li>- навыками исследования поставленных экономических задач при различных значениях входных параметров.</li> <li>- навыками исследования поставленных экономических задач при различных значениях входных параметров</li> <li>- навыками сценарного подхода для проведения анализа оптимальных решений на устойчивость к изменению значений показателей, характеризующих экономическую систему.</li> <li>- основными алгоритмами теории графов.</li> <li>- основными алгоритмами дискретной оптимизации</li> <li>- основными алгоритмами нахождения пропускной способности сетей.</li> <li>- навыками программной реализации методов динамического программирования.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Дискретная оптимизация» обучающийся должен:

Знать:	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия комбинаторики;</li> <li>- элементы алгебры логики, формальной теории.</li> <li>- элементы теории автоматов и алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма.</li> <li>- выделять показатели, характеризующие экономическую проблему.</li> <li>- методы сбора и обработки экономической информации</li> <li>- методы нелинейного программирования, схемы численных методов оптимизации;</li> <li>- понятие функционала, экстремумов функционала.</li> <li>- теорию графов.</li> <li>- основные задачи дискретной оптимизации.</li> <li>- основы теории двухполосных ориентированных графов и сетей.</li> <li>- основы динамического программирования.</li> </ul>
--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать стандартные задачи перечислительной комбинаторики.</li> <li>- решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории.</li> <li>- использовать элементы теории автоматов и алгоритмов для решения прикладных задач.</li> <li>- определять цели моделирования;</li> <li>- выделять экономические показатели, описывающие экономическую ситуацию, находить связи между показателями.</li> <li>- проводить методами математического программирования оптимизацию построенных моделей, принимать обоснованные экономические решения</li> <li>- находить экстремали уравнения Эйлера.</li> <li>- применять теорию графов для решения прикладных задач.</li> <li>- уметь строить графы с заданными свойствами.</li> <li>- применять методы дискретной оптимизации для решения прикладных задач.</li> <li>- использовать элементы теории сетей для решения прикладных задач, связанных с пропускной способностью.</li> <li>- применять методы динамического программирования для решения прикладных задач.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками моделирования прикладных задач методами комбинаторики.</li> <li>- элементами алгебры логики, формальной теории.</li> <li>- элементами теории автоматов и алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма</li> <li>- навыками исследования поставленных экономических задач при различных значениях входных параметров.</li> <li>- навыками исследования поставленных экономических задач при различных значениях входных параметров</li> <li>- навыками сценарного подхода для проведения анализа оптимальных решений на устойчивость к изменению значений показателей, характеризующих экономическую систему.</li> <li>- основными алгоритмами теории графов.</li> <li>- основными алгоритмами дискретной оптимизации</li> <li>- основными алгоритмами нахождения пропускной способности сетей.</li> <li>- навыками программной реализации методов динамического программирования.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Дискретная оптимизация» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	48	64		50	27	27	2	-
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	12	22		169	4	9	2	-



**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занят.			
1.	ТЕМА 1. ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ	4	4		-	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
2.	ТЕМА 2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА, БУЛЕВЫ ФУНКЦИИ	4	4		-	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
3.	ТЕМА 3. КОНЕЧНЫЕ АВТОМАТЫ. АЛГОРИТМЫ И ИХ ФОРМАЛИЗАЦИЯ	8	8		-	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
4.	ТЕМА 4. ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ОПТИМИЗАЦИИ. ЛИНЕЙНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ	8	8		3	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
5.	ТЕМА 5. НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НЕЛИНЕЙНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ	8	8		4	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				10	ОПК-1	Контрольная работа №1
7.	Подготовка к зачету				27	ОПК-1,	зачет (тест, практико-ориентированное задание)
<b>8.</b>	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>17+27=34</b>		<b>зачет, контрольная работа</b>
9.	ТЕМА 6. ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ВАРИАЦИОННОГО АНАЛИЗА	2	4		3	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
10.	ТЕМА 7. ТЕОРИЯ ГРАФОВ	4	8		5	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
11.	ТЕМА 8. ОПТИМИЗАЦИЯ НА ГРАФАХ	2	6		5	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
12.	ТЕМА 9. СЕТИ. ПРОПУСКНАЯ	4	8		5	ОПК-1	Практико-ориентиров

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	СПОСОБНОСТЬ СЕТЕЙ СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ						анное задание
13.	ТЕМА10. ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ДИСКРЕТНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.	4	6		5	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
14.	Подготовка и защита контрольной работы №2				10	ОПК-1	Контрольная работа №2
15.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-1	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
16.	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>33+27=60</b>		<b>экзамен, курсовой проект</b>
17.	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>64</b>		<b>50+54=104</b>		<b>Зачет, экзамен, 2 контрольные работы</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	ТЕМА 1. ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ	1	2		10	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
2.	ТЕМА 2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА, БУЛЕВЫ ФУНКЦИИ	1	2		10	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
3.	ТЕМА 3. КОНЕЧНЫЕ АВТОМАТЫ. АЛГОРИТМЫ И ИХ ФОРМАЛИЗАЦИЯ	1	2		10	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
4.	ТЕМА 4. ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ОПТИМИЗАЦИИ. ЛИНЕЙНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ	1	2		10	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
5.	ТЕМА 5. НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НЕЛИНЕЙНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ	2	4		16	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30	ОПК-1	Контрольная работа №1
7.	Подготовка к зачету				4	ОПК-1,	зачет (тест, практико-ориентированное задание)
8.	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>86+4= 90</b>		<b>зачет, контрольная работа</b>
9.	ТЕМА 6. ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ВАРИАЦИОННОГО АНАЛИЗА	-	2		10	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
10.	ТЕМА 7. ТЕОРИЯ ГРАФОВ	1	2		10	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
11.	ТЕМА 8. ОПТИМИЗАЦИЯ НА ГРАФАХ	1	2		10	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
12.	ТЕМА 9. СЕТИ. ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ СЕТЕЙ СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	1	2		10	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
13.	ТЕМА10. ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ДИСКРЕТНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТОДОМ	1	4		13	ОПК-1	Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.						
14.	Подготовка и защита контрольной работы №2				30	ОПК-1	Контрольная работа №2
15.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-1,	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
16.	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>83+9= 92</b>		<b>экзамен,</b>
17.	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>22</b>		<b>169+13= 182</b>		<b>Зачет, экзамен, 2 контрольные работы</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ТЕМА 1. ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ.

Понятие множества. Способы задания множеств. Диаграммы Эйлера-Венна. Операции над множествами. Подмножества. Универсальное множество. Законы алгебры множеств. Декартово произведение множеств. Отношения на множествах. Основные свойства отношений.

### ТЕМА 2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА, БУЛЕВЫ ФУНКЦИИ.

Понятие высказывания. Запись высказываний. Логические рассуждения. Логические связки. Понятие предиката.

Понятие логической переменной и булевой функции. Способы задания булевой функции. Таблицы истинности. Булевы функции одной и двух переменных. Представление булевой функции в ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ. Минимизация булевых функций.

### ТЕМА 3. КОНЕЧНЫЕ АВТОМАТЫ. АЛГОРИТМЫ И ИХ ФОРМАЛИЗАЦИЯ.

Модель конечного автомата. Основные классы конечных автоматов. Этапы синтеза конечных автоматов. Базовые логические элементы.

Формализация понятия алгоритма. Вычислимые функции. Рекурсивные функции. Тезис Черча. Машина Тьюринга. Алгоритмически неразрешимые проблемы. Сложность вычислений. Легко и трудноразрешимые задачи.

### ТЕМА 4. ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ОПТИМИЗАЦИИ. ЛИНЕЙНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ.

Понятие целевой функции и ограничений. Задачи линейного программирования. Решение задач линейного программирования графическим и симплекс методом. Решение целочисленных задач линейного программирования методом сечений.

### ТЕМА 5. НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НЕЛИНЕЙНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ.

Нелинейная оптимизация. Условия Куна – Такера. Седловая точка. Теорема о седловой точке. Решение задач квадратичного программирования.

#### ТЕМА 6. ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ВАРИАЦИОННОГО АНАЛИЗА.

Понятие функционала и функционального анализа. Уравнение Эйлера. Функциональная производная. Решение задач оптимизации с помощью вариационного исчисления.

#### ТЕМА 7. ТЕОРИЯ ГРАФОВ.

Понятие графа. Способы задания графа. Понятие ориентированного и неориентированного графа. Основные типы графов (простой граф, мультиграф, псевдограф). Подграф. Смежность, инцидентность, степени вершин. Матрица смежности (для ориентированных и неориентированных графов). Понятие изоморфных графов. Маршруты, цепи, циклы. Связность графа. (Для ориентированных и неориентированных графов). Дерево. Теоремы о деревьях. Циклы и деревья. Эйлеровы цепи и циклы. Теоремы об Эйлеровых цепях. Гамильтоновы графы.

#### ТЕМА 8. ОПТИМИЗАЦИЯ НА ГРАФАХ.

Нахождение кратчайших расстояний до вершин графа. Алгоритм Дейкстры. Остовное дерево. Построение остовного дерева минимальной длины. Решение задачи коммивояжера методом ветвей и границ.

#### ТЕМА 9. СЕТИ. ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ СЕТЕЙ СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

Понятие двухполюсных сетей Пропускная способность сетей. Нахождение ее с помощью теоремы Форда – Фалкерсона. Сетевое планирование. Критический путь.

#### ТЕМА 10. ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ДИСКРЕТНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

Понятие функции состояний. Уравнение Беллмана. Решение задач загрузки оборудования на основе уравнения Беллмана. Решение задач планирования инвестиций на основе уравнения Беллмана. Решение задач оптимизации на основе уравнения Беллмана.

### **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

### **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 104 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					30
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,12 x 48	5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 10	10
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,25 x 32	8
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	0,7 x 10	7
Другие виды самостоятельной работы					74
5	Подготовка и защита контрольных работ	1 работа	5,0-30,0	10x 2	20
6	Подготовка к зачету	1 зачет,	27	27 x 1	27
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен,	27	27 x 1	27
	Итого:				<b>50+54= 104</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 182 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					109
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 12	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	5,1 x10	51
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-3,0	1 x 10	10
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1 x 10	10
Другие виды самостоятельной работы					73
5	Подготовка и защита контрольных работ	1 работа	5,0-30,0	30x 2	60
6	Подготовка к зачету	1 зачет,	4	4 x 1	4
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен,	9	9 x 1	9
	Итого:				<b>169+13= 182</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на лабораторном

занятия, проверка самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания), защита контрольной работы (заочная форма обучения), защита курсового проекта, экзамен, зачет (тест, практико-ориентированное задание).

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Практико-ориентированное задание.

№ n/n	Раздел, тема	Шифр компете нции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	ТЕМА 1. ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ	ОПК-1	<i>Знать:</i> - основные понятия комбинаторики; <i>Уметь:</i> - решать стандартные задачи перечислительной комбинаторики. <i>Владеть:</i> - навыками моделирования прикладных задач методами комбинаторики.	Опрос
2	ТЕМА 2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА, БУЛЕВЫ ФУНКЦИИ	ОПК-1	<i>Знать:</i> - элементы алгебры логики, формальной теории. <i>Уметь:</i> - решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории. <i>Владеть:</i> - элементами алгебры логики, формальной теории.	Практико-ориентированное задание
3.	ТЕМА 3. КОНЕЧНЫЕ АВТОМАТЫ. АЛГОРИТМЫ И ИХ ФОРМАЛИЗАЦИЯ	ОПК-1	<i>Знать:</i> - элементы теории автоматов и алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма. <i>Уметь:</i> - использовать элементы теории автоматов и алгоритмов для решения прикладных задач. <i>Владеть:</i> - элементами теории автоматов и алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма.	Практико-ориентированное задание
4.	ТЕМА 4. ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ОПТИМИЗАЦИИ. ЛИНЕЙНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ	ОПК-1	<i>Знать:</i> - выделять показатели, характеризующие экономическую проблему. - методы сбора и обработки экономической информации <i>Уметь:</i> - определять цели моделирования; выделять экономические показатели, описывающие экономическую ситуацию, находить связи между показателями. <i>Владеть:</i> - навыками исследования поставленных экономических задач при различных значениях входных параметров.	Практико-ориентированное задание
5.	ТЕМА 5. НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	ОПК-1	<i>Знать:</i> -методы нелинейного программирования, схемы численных методов оптимизации;	Практико-ориентированное задание

	НЕЛИНЕЙНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ		<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить методами математического программирования оптимизацию построенных моделей, принимать обоснованные экономические решения</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исследования поставленных экономических задач при различных значениях входных параметров.</li> </ul>	
6.	ТЕМА 6. ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ВАРИАЦИОННОГО АНАЛИЗА	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие функционала, экстремумов функционала.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить экстремали уравнения Эйлера.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сценарного подхода для проведения анализа оптимальных решений на устойчивость к изменению значений показателей, характеризующих экономическую систему.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
7.	ТЕМА 7. ТЕОРИЯ ГРАФОВ	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию графов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теорию графов для решения прикладных задач.</li> <li>- уметь строить графы с заданными свойствами.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными алгоритмами теории графов.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
8.	ТЕМА 8. ОПТИМИЗАЦИЯ НА ГРАФАХ	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные задачи дискретной оптимизации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы дискретной оптимизации для решения прикладных задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными алгоритмами дискретной оптимизации.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
9.	ТЕМА 9. СЕТИ. ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ СЕТЕЙ СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории двухполюсных ориентированных графов и сетей.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать элементы теории сетей для решения прикладных задач, связанных с пропускной способностью..</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными алгоритмами нахождения пропускной способности сетей.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
10.	ТЕМА10. ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ДИСКРЕТНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы динамического программирования.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы динамического программирования для решения прикладных задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками программной реализации методов динамического программирования.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
11	Подготовка и защита контрольной работы №1	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию графов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теорию графов для решения прикладных задач.</li> <li>- уметь строить графы с заданными свойствами.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными алгоритмами теории графов.</li> </ul>	Контрольная работа №1



12	Подготовка и защита контрольной работы №2	ОПК-1	<i>Знать:</i> - основы динамического программирования. <i>Уметь:</i> - применять методы динамического программирования для решения прикладных задач. <i>Владеть:</i> - навыками программной реализации методов динамического программирования.	Контрольная работа №2
----	-------------------------------------------	-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

### Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по всем темам дисциплины	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам - для очной формы – со 1 по 10, - для заочной формы – с 1 по 10	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Контрольная работа (заочная форма обучения)	Задание для оценки знаний, умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают по представленным данным решить реальную профессионально-ориентированную задачу и сформулировать полученные выводы	Контрольная работа выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и экзамена. Билет на зачет и экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамена:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОПК-1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия комбинаторики;</li> <li>- элементы алгебры логики, формальной теории.</li> <li>- элементы теории автоматов и алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма.</li> <li>- выделять показатели, характеризующие экономическую проблему.</li> <li>- методы сбора и обработки экономической информации</li> <li>- методы нелинейного программирования, схемы численных методов оптимизации;</li> <li>- понятие функционала, экстремумов функционала.</li> <li>- теорию графов.</li> <li>- основные задачи дискретной оптимизации.</li> <li>- основы теории двухполюсных ориентированных графов и сетей.</li> <li>- основы динамического программирования.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать стандартные задачи перечислительной комбинаторики.</li> <li>- решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории.</li> <li>- использовать элементы теории автоматов и алгоритмов для решения</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание

		<p>прикладных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять цели моделирования;</li> <li>- выделять экономические показатели, описывающие экономическую ситуацию, находить связи между показателями.</li> <li>- проводить методами математического программирования оптимизацию построенных моделей, принимать обоснованные экономические решения</li> <li>- находить экстремали уравнения Эйлера.</li> <li>- применять теорию графов для решения прикладных задач.</li> <li>- уметь строить графы с заданными свойствами.</li> <li>- применять методы дискретной оптимизации для решения прикладных задач.</li> <li>- использовать элементы теории сетей для решения прикладных задач, связанных с пропускной способностью.</li> <li>- применять методы динамического программирования для решения прикладных задач.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками моделирования прикладных задач методами комбинаторики.</li> <li>- элементами алгебры логики, формальной теории.</li> <li>- элементами теории автоматов и алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма</li> <li>- навыками исследования поставленных экономических задач при различных значениях входных параметров.</li> <li>- навыками исследования поставленных экономических задач при различных значениях входных параметров</li> <li>- навыками сценарного подхода для проведения анализа оптимальных решений на устойчивость к изменению значений показателей, характеризующих экономическую систему.</li> <li>- основными алгоритмами теории графов.</li> <li>- основными алгоритмами дискретной оптимизации</li> <li>- основными алгоритмами нахождения пропускной способности сетей.</li> <li>- навыками программной реализации методов динамического программирования.</li> </ul>	<p>Практико-ориентированные задания, контрольная работа</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>

**9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Зарипова, Э. Р. Лекции по дискретной математике. Математическая логика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. Р. Зарипова, М. Г. Кокотчикова, Л. А. Севастьянов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2014. — 120 с. — 978-5-209-05455-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22190.html">http://www.iprbookshop.ru/22190.html</a>	Эл. ресурс
2.	Т. В. Храмова. Дискретная математика. Элементы теории графов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Храмова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 43 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45466.html">http://www.iprbookshop.ru/45466.html</a>	Эл. ресурс
3.	Храмова Т.В. Дискретная математика. Проектирование конечных автоматов в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Храмова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 48 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55474.html">http://www.iprbookshop.ru/55474.html</a>	Эл. ресурс
4.	А. М. Шмырин. Лекции по дискретной математике и математической логике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Шмырин, И. А. Седых. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 160 с. — 978-5-88247-714-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55636.html">http://www.iprbookshop.ru/55636.html</a>	Эл. ресурс

**9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Н. А. Седова. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Седова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 67 с. — 978-5-4486-0069-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69316.html">http://www.iprbookshop.ru/69316.html</a>	Эл. ресурс
2.	Бережной В.В. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Бережной, А.В. Шапошников. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 199 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69380.html">http://www.iprbookshop.ru/69380.html</a>	Эл. ресурс
3.	Т. В. Бернштейн. Практикум по дискретной математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Бернштейн, Т. В. Храмова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 131 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55492.html">http://www.iprbookshop.ru/55492.html</a>	Эл. ресурс

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Журнал «Программирование и образование» <http://infojournal.ru/info/>  
Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>  
Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»  
<http://www.ict.edu.ru/>  
Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. Математические пакеты Mathcad, Matlab.

### Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>  
ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.16.04 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

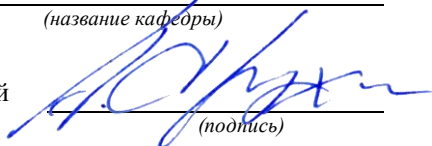
Автор: Серков Л.А.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

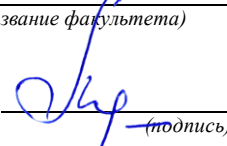
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.



**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з. е., 216 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Специальные главы математики» являются ознакомление с фундаментальными методами дифференциального и интегрального исчисления функций нескольких переменных, теории вероятностей и математической статистики.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Специальные главы математики относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*общепрофессиональные*

Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; (ОПК-1)

Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы и средства для решения задач в своей предметной области
- принципы построения математических моделей с использованием обыкновенных дифференциальных уравнений
- основные типы дифференциальных уравнений;
- методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем;
- уравнения с разделяющимися переменными;
- решение уравнений методом изоклин;
- о зависимости решения задачи Коши от параметров и начальных условий;
- линейные однородные и неоднородные уравнения;
- уравнения Бернулли, Дарбу Миндинга, Риккати.
- уравнения в полных дифференциалах; об условии Эйлера.
- структуру общего решения однородного уравнения в зависимости от корней характеристического уравнения;
- структуру неоднородного линейного уравнения;
- линейные дифференциальные уравнения с переменными коэффициентами;
- уравнения Эйлера.
- Задачу Коши для нормальной системы;
- Метод вариации произвольных постоянных.
- Линейные уравнения и системы с постоянными коэффициентами;
- Нелинейные системы и методы их интегрирования

*Уметь:*

- формулировать задачу Коши, условие Липшица;
- решать уравнения методами Лагранжа (метод вариации произвольной постоянной, Эйлера и Бернулли
- определять линейную независимость решений линейных однородных уравнений;
- вычислять определитель Вронского;
- решать линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами, уравнения Эйлера.
- применять методы решения однородных систем: метод интегрируемых комбинаций;

- применять метод исключения или метод сведения системы уравнений к одному более высокого порядка.

*Владеть:*

- методами решения уравнения с разделяющимися переменными, линейных однородных и неоднородных уравнений

- Методами решения однородных и неоднородных линейных уравнений методами Лагранжа (или метод вариации произвольной постоянной) и неопределенных коэффициентов (метод подбора); уравнения Эйлера

- алгоритмами решения нормальных систем и методами определения устойчивости решений

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	7
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	8
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	8
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	11
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ .....	11
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	11
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Специальные главы математики» имеет целью:

- развитие логического и алгоритмического мышления студентов;
- обучение приемам исследования и решения математически формализованных задач;
- выработка умения обрабатывать и анализировать полученные результаты;
- развитие навыков самостоятельного изучения научно-технической литературы;
- обучение использованию математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов.
- получение студентами знаний по методам решений дифференциальных уравнений, а также ознакомление с методическими основами анализа явлений и процессов различной природы, используя для этого обыкновенные дифференциальные уравнения;
- получение сведений об области применения дифференциальных уравнений;
- овладение студентами навыками анализа дифференциальных уравнений;
- знакомство с принципами построения математических моделей;
- изучение основных методов решений дифференциальных уравнений и систем.

В результате освоения дисциплины «Специальные главы математики» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства для решения задач в своей предметной области</li> <li>- принципы построения математических моделей с использованием обыкновенных дифференциальных уравнений</li> <li>- основные типы дифференциальных уравнений;</li> <li>- методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем;</li> <li>- уравнения с разделяющимися переменными;</li> <li>- решение уравнений методом изоклин;</li> <li>- о зависимости решения задачи Коши от параметров и начальных условий;</li> <li>- линейные однородные и неоднородные уравнения;</li> <li>- уравнения Бернулли, Дарбу Миндинга, Риккати.</li> <li>- уравнения в полных дифференциалах; об условии Эйлера.</li> <li>- структуру общего решения однородного уравнения в зависимости от корней характеристического уравнения;</li> <li>- структуру неоднородного линейного уравнения;</li> <li>- линейные дифференциальные уравнения с переменными коэффициентами;</li> <li>- уравнения Эйлера.</li> <li>- Задачу Коши для нормальной системы;</li> <li>- Метод вариации произвольных постоянных.</li> <li>- Линейные уравнения и системы с постоянными коэффициентами;</li> <li>- Нелинейные системы и методы их интегрирования</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать задачу Коши, условие Липшица;</li> <li>- решать уравнения методами Лагранжа (метод вариации произвольной постоянной, Эйлера и Бернулли</li> <li>- определять линейную независимость решений линейных однородных уравнений;</li> <li>- вычислять определитель Вронского;</li> <li>- решать линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами, уравнения Эйлера.</li> <li>- применять методы решения однородных систем: метод интегрируемых комбинаций;</li> <li>- применять метод исключения или метод сведения системы уравнений к одному более высокого порядка.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения уравнения с разделяющимися переменными, линейных однородных и неоднородных уравнений</li> </ul>

	<p>- Методами решения однородных и неоднородных линейных уравнений методами Лагранжа (или метод вариации произвольной постоянной) и неопределенных коэффициентов (метод подбора); уравнения Эйлера</p> <p>- алгоритмами решения нормальных систем и методами определения устойчивости решений</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Специальные главы математики» направлен на формирование следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; (ОПК-1)

Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)

## **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Специальные главы математики» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	16	64		109		27	1	1
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	6	14		178		18	1	1

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	ТЕМА 1. Уравнения первого порядка.	4	8		10
2.	ТЕМА 2. Уравнения «n»-го порядка.	4	8		10
3.	ТЕМА 3. Нормальные системы уравнений.	8	16		19
4.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30
5.	Подготовка к экзамену				27
<b>6.</b>	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69+27=</b> <b>96</b>
7.	Подготовка и защита курсовой работы		32		40
<b>8.</b>	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>-</b>	<b>32</b>		<b>40+0= 40</b>
9.	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>64</b>		<b>50+54=</b> <b>104</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	ТЕМА 1. Уравнения первого порядка.	4	8		23
2.	ТЕМА 2. Уравнения «n»-го порядка.	4	8		23
3.	ТЕМА 3. Нормальные системы уравнений.	8	16		23
4.	Подготовка и защита контрольной работы №1				50
5.	Подготовка к экзамену				9
<b>6.</b>	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>119+9=128</b>
7.	Подготовка курсовой работы		4		59
8.	Защита курсовой работы				9
9.	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>-</b>	<b>4</b>		<b>59+9= 68</b>
10.	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>178+18=196</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ТЕМА 1. УРАВНЕНИЯ ПЕРВОГО ПОРЯДКА.

Понятие дифференциального уравнения. Различные задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям: радиоактивный распад; движение системы материальных частиц; динамика конкурирующих популяций. Уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения, приводящиеся к уравнениям с разделяющимися переменными. Однородные уравнения и уравнения, приводящиеся к ним. Динамическая и геометрическая интерпретация дифференциального уравнения. Решение уравнений методом изоклин. Задача Коши. Зависимость решения задачи Коши от параметров и начальных условий. Условие Липшица. Общее, частное и особое решение. Линейные однородные и неоднородные уравнения. Методы решения линейных неоднородных уравнений: метод Лагранжа (метод вариации произвольной постоянной); метод Эйлера; метод Бернулли. Уравнение Бернулли. Уравнение ДарбуМиндинга. Уравнение Риккати. Специальное уравнение Риккати и методы его интегрирования. Уравнения в полных дифференциалах. Условие Эйлера. Интегрирующий множитель, условия его существования. Уравнения в полных дифференциалах. Условие Эйлера. Интегрирующий множитель, условия его существования.

### ТЕМА 2. УРАВНЕНИЯ «N»-ГО ПОРЯДКА.

Основные понятия. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Однородные уравнения. Фундаментальная структура решений однородного уравнения. Линейно зависимые и не зависимые решения. Определитель Вронского. Характеристическое уравнение и его корни. Структура общего решения однородного уравнения в зависимости от корней характеристического уравнения. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Неоднородные линейные уравнения структура общего решения неоднородного линейного уравнения. Методы решения неоднородных линейных уравнений: метод Лагранжа (или метод вариации произвольной постоянной); метод неопределенных коэффициентов (метод подбора). Линейные дифференциальные уравнения с переменными коэффициентами. Уравнения Эйлера.

### ТЕМА 3. НОРМАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ.

Задача Коши для нормальной системы. Свойства решений нормальной системы. Линейные системы. Методы решения однородных систем: метод интегрируемых комбинаций; метод исключения или метод сведения системы уравнений к одному более высокого порядка. Общее решение неоднородных систем. Метод вариации произвольных постоянных. Линейные уравнения и системы с постоянными коэффициентами. Первые интегралы нормальной системы. Автономная система и ее свойства. Системы в симметрической форме. Нелинейные системы и методы их интегрирования.

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Зарипова, Э. Р. Лекции по дискретной математике. Математическая логика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. Р. Зарипова, М. Г. Кокотчикова, Л. А. Севастьянов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2014. — 120 с. — 978-5-209-05455-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22190.html">http://www.iprbookshop.ru/22190.html</a>	Эл. ресурс
2.	Т. В. Храмова. Дискретная математика. Элементы теории графов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Храмова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 43 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45466.html">http://www.iprbookshop.ru/45466.html</a>	Эл. ресурс
3.	Храмова Т.В. Дискретная математика. Проектирование конечных автоматов в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Храмова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 48 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55474.html">http://www.iprbookshop.ru/55474.html</a>	Эл. ресурс
4.	А. М. Шмырин. Лекции по дискретной математике и математической логике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Шмырин, И. А. Седых. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 160 с. — 978-5-88247-714-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55636.html">http://www.iprbookshop.ru/55636.html</a>	Эл. ресурс

### 6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Н. А. Седова. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Седова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 67 с. — 978-5-4486-0069-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69316.html">http://www.iprbookshop.ru/69316.html</a>	Эл. ресурс
2.	Бережной В.В. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Бережной, А.В. Шапошников. — Электрон.	Эл. ресурс



№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 199 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69380.html">http://www.iprbookshop.ru/69380.html</a>	
3.	Т. В. Бернштейн. Практикум по дискретной математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Бернштейн, Т. В. Храмова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 131 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55492.html">http://www.iprbookshop.ru/55492.html</a>	Эл. ресурс

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. Пакет расширения *Simulink* вариативной системы *Matlab*

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.17.01 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА И  
АЛГОРИТМИЗАЦИЯ**

Направление подготовки

***09.03.01 Информатика и вычислительная техника***

Направленность (профиль)

***Автоматизированные системы обработки информации и управления***

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

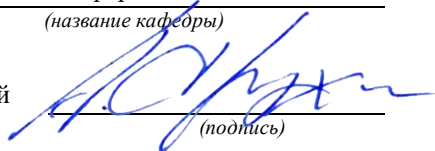
Автор: Дружинин А.В., доцент, канд. техн. наук, Волкова Е.А.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

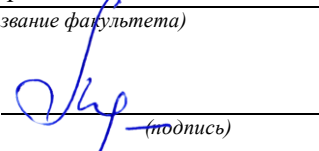
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель



Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретическая информатика и алгоритмизация»

**Трудоемкость дисциплины:** 10 з. е., 360 часов.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Теоретическая информатика и алгоритмизация» являются формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Теоретическая информатика и алгоритмизация относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

- способен 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);

- способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; (ОПК-8).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию программного обеспечения;
- инструменты прикладных офисных программ;
- методы инсталляции программного обеспечения;
- принципы функционирования интегрированных сред разработки программ;
- парадигмы программирования;
- конструкции языка программирования C/C++.
- структуры данных;
- элементы теории алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма;
- теорию графов и теорию автоматов;
- историю развития ЭВМ, поколения ЭВМ, теорему Тьюринга;
- понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения;
- системы счисления, представление чисел в компьютере;
- алгоритмы шифрования и дешифрования;
- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации;
- элементы алгебры логики, формальной теории, теории графов.

*Уметь:*

- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.
- устанавливать интегрированные среды разработки программ;
- применять конструкции языка программирования C/C++;
- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.;

- использовать элементы теории алгоритмов для решения прикладных задач и методы оценки сложности алгоритма;
- применять теорию графов и теорию автоматов для решения прикладных задач;
- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ;
- переводить числа из одной системы счисления в другую;
- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной;
- восстанавливать поврежденную информацию;
- решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.

*Владеть:*

- инструментами пакетов прикладных офисных программ;
- методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки программ;
- интегрированными средами разработки программ;
- элементами теории алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма;
- теорией графов и теорией автоматов для решения прикладных задач;
- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ;
- методиками операций с числами в разных системах счисления;
- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации;
- элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	8
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	9
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	9
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	14
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	15
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	16
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	25
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	26
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	26
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	26

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Теоретическая информатика и алгоритмизация» имеет целью:

- формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры;
- формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение операций с числами в разных системах счисления;
- изучение технических и программных средств информационных технологий;
- формирование практических навыков работы с аппаратными и программными средствами ЭВМ;
- формирование навыков разработки алгоритмов и практических навыков программирования на языках высокого уровня.
- применение разнообразного функционала пакетов прикладных офисных программ;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Теоретическая информатика и алгоритмизация» направлен на формирование следующих компетенций:

*общефессиональных*

- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способен 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);
- способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; (ОПК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2	<i>знать</i>	- классификацию программного обеспечения; - инструменты прикладных офисных программ; - методы инсталляции программного обеспечения; - принципы функционирования интегрированных сред разработки программ.
		<i>уметь</i>	- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач; - инсталлировать интегрированные среды разработки программ.
		<i>владеть</i>	- инструментами пакетов прикладных офисных программ; - методами и средствами инсталляции

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			интегрированных сред разработки программ.
- способен 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	<i>знать</i>	- историю развития ЭВМ, поколения ЭВМ, теорему Тьюринга; - понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения; - системы счисления, представление чисел в компьютере; - алгоритмы шифрования и дешифрования; - принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации; - элементы алгебры логики, формальной теории, теории графов.
		<i>уметь</i>	- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ; - переводить числа из одной системы счисления в другую; - совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной; - восстанавливать поврежденную информацию; - решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.
		<i>владеть</i>	- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ; - методиками операций с числами в разных системах счисления; - методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации; - элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.
- способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8	<i>знать</i>	- парадигмы программирования; - конструкции языка программирования C/C++; - структуры данных; - элементы теории алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма; - теорию графов и теорию автоматов.
		<i>уметь</i>	- применять конструкции языка программирования C/C++; - совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.; - использовать элементы теории алгоритмов для решения прикладных задач и методы оценки сложности алгоритма; - применять теорию графов и теорию автоматов для решения прикладных задач.
		<i>владеть</i>	- интегрированными средами разработки программ; - элементами теории алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма; - теорией графов и теорией автоматов для решения прикладных задач.

В результате освоения дисциплины «Теоретическая информатика и алгоритмизация» обучающийся должен:

Знать:	- классификацию программного обеспечения;
--------	-------------------------------------------



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструменты прикладных офисных программ;</li> <li>- парадигмы программирования;</li> <li>- конструкции языка программирования C/C++.</li> <li>- структуры данных;</li> <li>- элементы теории алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма;</li> <li>- теорию графов и теорию автоматов;</li> <li>- историю развития ЭВМ, поколения ЭВМ, теорему Тьюринга;</li> <li>- понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения;</li> <li>- системы счисления, представление чисел в компьютере;</li> <li>- алгоритмы шифрования и дешифрования;</li> <li>- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации;</li> <li>- элементы алгебры логики, формальной теории, теории графов.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.</li> <li>- применять конструкции языка программирования C/C++;</li> <li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.;</li> <li>- использовать элементы теории алгоритмов для решения прикладных задач и методы оценки сложности алгоритма;</li> <li>- применять теорию графов и теорию автоматов для решения прикладных задач;</li> <li>- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ;</li> <li>- переводить числа из одной системы счисления в другую;</li> <li>- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной;</li> <li>- восстанавливать поврежденную информацию;</li> <li>- решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами пакетов прикладных офисных программ;</li> <li>- интегрированными средами разработки программ;</li> <li>- элементами теории алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма;</li> <li>- теорией графов и теорией автоматов для решения прикладных задач;</li> <li>- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ;</li> <li>- методиками операций с числами в разных системах счисления;</li> <li>- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации;</li> <li>- элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теоретическая информатика и алгоритмизация» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
10	360	52	68		186		54	2	1
<i>заочная форма обучения</i>									
10	360	12	22		308		18	2	1

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. История развития электронно-вычислительных машин (ЭВМ). 4 поколения ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ 5 поколения. Теорема Тьюринга.	2	-		10	ОПК-8	Опрос
2.	Тема 2. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ.	4	8		20	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Теория информации. Единицы информации. Системы счисления. Представление чисел в компьютере. Кодирование информации. Сигнал. Теорема Котельникова	6	6		20	ОПК-8	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Криптография. Асимметричные и симметричные алгоритмы шифрования. Кодирование информации при передаче сообщений. Обнаружение и исправление ошибок. Коды с проверкой на четность. Код Хэмминга	8	6		20	ОПК-8	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Элементы алгебры логики. Функции алгебры логики. Построение функций в	8	6		20	ОПК-8	Опрос, практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	элементах базиса.						нное задание
6.	Тема 6. Язык программирования С/С++. Синтаксис языка. Типы данных. Стандартный поток ввода/вывода.	8	12		17	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
7.	Подготовка и защита контрольной работы №1				10	ОПК-2	Контрольная работа №1
8.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-2, ОПК-8	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
<b>9.</b>	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>117+27=144</b>		<b>Экзамен</b>
10.	Тема 7. Структура программы. Парадигмы программирования. Условные конструкции в языке С/С++. Организация циклов. Функции. Объектно-ориентированное программирование.	4	8		9	ОПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
11.	Тема 8. Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл.	4	8		10	ОПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
12.	Тема 9. Элементы теории алгоритмов. Вычислительные и комбинаторные алгоритмы. Оценка сложности алгоритма. Комбинаторный взрыв. Итерация и рекурсия.	4	8		10	ОПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
13.	Подготовка и защита контрольной работы №2				10	ОПК-3	Контрольная работа №2
14.	Тема 10. Теория графов. Теория автоматов.	4	8		10	ОПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
15.	Подготовка и защита курсовой работы				20	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-8	Курсовая работа
16.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-8	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
<b>17.</b>	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69+27=96</b>		<b>экзамен, курсовая работа</b>
<b>18.</b>	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>84</b>		<b>186+54=240</b>		<b>Зачет, экзамен, курсовая работа</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	Тема 1. История развития электронно-вычислительных машин (ЭВМ). 4 поколения ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ 5 поколения. Теорема Тьюринга.	-	-		10	ОПК-8	Опрос
	Тема 2. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ.	-	2		20	ОПК-2	Практико-ориентированное задание
	Тема 3. Теория информации. Единицы информации. Системы счисления. Представление чисел в компьютере. Кодирование информации. Сигнал. Теорема Котельникова	1	2		20	ОПК-8	Опрос, практико-ориентированное задание
	Тема 4. Криптография. Ассиметричные и симметричные алгоритмы шифрования. Кодирование информации при передаче сообщений. Обнаружение и исправление ошибок. Коды с проверкой на четность. Код Хэмминга	2	2		25	ОПК-8	Опрос, практико-ориентированное задание
	Тема 5. Элементы алгебры логики. Функции алгебры логики. Построение функций в элементах базиса.	1	2		25	ОПК-8	Опрос, практико-ориентированное задание
	Тема 6. Язык программирования C/C++. Синтаксис языка. Типы данных. Стандартный поток ввода/вывода.	2	2		25	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
	Подготовка и защита контрольной работы №1				30	ОПК-8	Контрольная работа №1
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-2, ОПК-8	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>155+9=164</b>		<b>Экзамен, контрольная работа</b>
	Тема 7. Структура программы. Парадигмы программирования. Условные конструкции в языке C/C++. Организация циклов. Функции. Объектно-ориентированное	1	2		20	ОПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	программирование.						
	Тема 8. Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл.	1	4		20	ОПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
	Тема 9. Элементы теории алгоритмов. Вычислительные и комбинаторные алгоритмы. Оценка сложности алгоритма. Комбинаторный взрыв. Итерация и рекурсия.	2	4		20	ОПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
	Тема 10. Теория графов. Теория автоматов.	2	2		23	ОПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
	Подготовка и защита контрольной работы №2				30	ОПК-3	Контрольная работа №3
	Подготовка и защита курсовой работы				40	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-8	Курсовая работа
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-8	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>153+9=162</b>		<b>экзамен, курсовая работа, контрольная работа</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>22</b>		<b>308+18=326</b>		<b>Зачет, экзамен, курсовая работа, 3 контрольных работы</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Тема 1. История развития электронно-вычислительных машин (ЭВМ). 4 поколения ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ 5 поколения. Теорема Тьюринга.**

История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Имена, даты, достижения.

Основные принципы архитектуры Джона фон Неймана. Структура ЭВМ.

Операционные системы (ОС) на первых 4 поколениях ЭВМ.

Принципы выполнения задач на компьютерах разного поколения: очереди, потоки, конвейеры.

ЭВМ 5 поколения. Искусственный интеллект. Теорема Тьюринга.

### **Тема 2. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ.**

Классификация программного обеспечения.

Операционные системы, среды и оболочки. Системы реального времени. Nix-системы (демоны и процессы) и ОС семейства Windows (службы и сервисы).

Пакеты прикладных программ.

Офисные приложения.

Решение прикладных задач при помощи офисных приложений и офисного программирования.

### **Тема 3. Теория информации. Единицы информации. Системы счисления. Представление чисел в компьютере. Кодирование информации. Сигнал. Теорема Котельникова**

Базовые понятия: сообщения, сигнал, информация, свойства информации. Виды информации. Классификация мер информации. Информационные характеристики источников сообщений. Определение количества информации. Единицы информации.

Общие понятия систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной системах счисления.

Кодирование данных в ЭВМ. Кодирование чисел, текстовой, графической, звуковой информации, видеоинформации.

Теорема Котельникова.

### **Тема 4. Криптография. Ассиметричные и симметричные алгоритмы шифрования. Кодирование информации при передаче сообщений. Обнаружение и исправление ошибок. Коды с проверкой на четность. Код Хэмминга**

Симметричные криптосистемы. Классификация криптографических методов.

Криптосистемы с открытым ключом.

Системы электронной подписи.

Принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.

### **Тема 5. Элементы алгебры логики. Функции алгебры логики. Построение функций в элементах базиса.**

Основные понятия алгебры логики. Логические операции. Логические выражения. Логические схемы. Способы описания логических функций: словесный; табличный; числовой; аналитический; координатный; графический.

Построение функций в элементах базиса.

### **Тема 6. Язык программирования C/C++. Синтаксис языка. Типы данных. Стандартный поток ввода/вывода.**

Основы синтаксиса и типы данных языка C/C++. Понятие потока. Консольные приложения. Библиотека и объекты стандартного потока ввода/вывода языков ANSI C и C++. Файловый ввод/вывод.

**Тема 7. Структура программы. Парадигмы программирования. Условные конструкции в языке C/C++. Организация циклов. Функции. Объектно-ориентированное программирование.**

Понятие структуры программы. Процедурная и объектно-ориентированная парадигмы программирования. Принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Ветвление: условные конструкции, циклы. Организация потокового ввода/вывода. Понятие функции, класса, объекта.

**Тема 8. Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл.**

Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл.

Принципы хранения и доступа к элементам структур данных.

Операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.

**Тема 9. Элементы теории алгоритмов. Вычислительные и комбинаторные алгоритмы. Оценка сложности алгоритма. Комбинаторный взрыв. Итерация и рекурсия.**

Основы теории алгоритмов. Итерация, рекурсия, вложенные циклы, бесконечный цикл. Оценка сложности алгоритма: линейная, квадратичная, экспоненциальная сложность. Алгоритм Боуэра-Мура. Алгоритмы сортировки элементов массива: пузырьковая сортировка, сортировка вставками, экстремумная сортировка. Цепи Маркова. Комбинаторная логика.

**Тема 10. Теория графов. Теория автоматов.**

Теория графов. «Жадный» алгоритм, алгоритм Ершова, транзитивное замыкание, алгоритм Дейкстры, поиск в глубину, поиск в ширину, A\* и др. Транспортная задача. Задача коммивояжёра.

Конечный автомат. Машина Тьюринга с бесконечной лентой.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения курсовой работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовому проекту для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 240 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					146
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 52	52
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,1 x 10	41
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 34	34
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1 x 9	9
Другие виды самостоятельной работы					94
5	Подготовка и защита контрольных работ	1 работа	5,0-30,0	10x 2	20
6	Подготовка к защите и выполнение курсовой работы	1 курсовая работа	40	20 x 1	20
7	Подготовка к Экзамену	2 экзамен,	27	27 x 2	54
	Итого:				<b>186+54= 240</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 326 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					190
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 12	48
2	Самостоятельное изучение тем	1 тема	1,0-8,0	7,2 x 10	72



	курса				
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-4,0	4 x 8	32
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-4,0	4 x 8	32
Другие виды самостоятельной работы					118
5	Подготовка и защита контрольных работ	1 работа	5,0-30,0	30x 2	60
6	Подготовка к защите и выполнение курсовой работы	1 курсовая работа	40	40 x 1	40
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен,	9	9 x 2	18
	Итого:				<b>308+18= 326</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на лабораторном занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания), защита контрольной работы (заочная форма обучения), защита курсовой работы, экзамен, зачет (тест, практико-ориентированное задание).

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

<i>№ n/n</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1.	Тема 1. История развития электронно-вычислительных машин (ЭВМ). 4 поколения ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ 5 поколения. Теорема Тьюринга.	ОПК-8	<i>Знать:</i> - историю развития ЭВМ, поколения ЭВМ, теорему Тьюринга. <i>Уметь:</i> - решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ. <i>Владеть:</i> - принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.	Опрос
2	Тема 2. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ.	ОПК-2	<i>Знать:</i> - классификацию программного обеспечения; - инструменты прикладных офисных программ. <i>Уметь:</i> - применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач. <i>Владеть:</i> - инструментами пакетов прикладных	Опрос, практико-ориентированное задание

			офисных программ.	
3.	Тема 3. Теория информации. Единицы информации. Системы счисления. Представление чисел в компьютере. Кодирование информации. Сигнал. Теорема Котельникова	ОПК-8	<i>Знать:</i> - понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения; - системы счисления, представление чисел в компьютере. <i>Уметь:</i> - переводить числа из одной системы счисления в другую; - совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной. <i>Владеть:</i> - методиками операций с числами в разных системах счисления.	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Криптография. Ассиметричные и симметричные алгоритмы шифрования. Кодирование информации при передаче сообщений. Обнаружение и исправление ошибок. Коды с проверкой на четность. Код Хэмминга	ОПК-8	<i>Знать:</i> - алгоритмы шифрования и дешифрования; - принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации. <i>Уметь:</i> - восстанавливать поврежденную информацию. <i>Владеть:</i> - методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации.	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Элементы алгебры логики. Функции алгебры логики. Построение функций в элементах базиса.	ОПК-8	<i>Знать:</i> - элементы алгебры логики, формальной теории, теории графов. <i>Уметь:</i> - решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов. <i>Владеть:</i> - элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	Тема 6. Язык программирования C/C++. Синтаксис языка. Типы данных. Стандартный поток ввода/вывода.	ОПК-2	<i>Знать:</i> - методы инсталлирования программного обеспечения; - принципы функционирования интегрированных сред разработки программ. <i>Уметь:</i> - инсталлировать интегрированные среды разработки программ. <i>Владеть:</i> - методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки программ.	Опрос, практико-ориентированное задание
7.	Тема 7. Структура программы. Парадигмы программирования. Условные конструкции в языке C/C++. Организация циклов. Функции. Объектно-ориентированное программирование.	ОПК-3	<i>Знать:</i> - парадигмы программирования; - конструкции языка программирования C/C++. <i>Уметь:</i> - применять конструкции языка программирования C/C++. <i>Владеть:</i> - интегрированными средами разработки	Опрос, практико-ориентированное задание

			программ.	
8.	Тема 8. Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл.	ОПК-3	<i>Знать:</i> - структуры данных. <i>Уметь:</i> - совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др. <i>Владеть:</i> - интегрированными средами разработки программ.	Опрос, практико-ориентированное задание
9.	Тема 9. Элементы теории алгоритмов. Вычислительные и комбинаторные алгоритмы. Оценка сложности алгоритма. Комбинаторный взрыв. Итерация и рекурсия.	ОПК-3	<i>Знать:</i> - элементы теории алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма. <i>Уметь:</i> - использовать элементы теории алгоритмов для решения прикладных задач и методы оценки сложности алгоритма. <i>Владеть:</i> - элементами теории алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма.	Опрос, практико-ориентированное задание
10.	Тема 10. Теория графов. Теория автоматов.	ОПК-3	<i>Знать:</i> - теорию графов и теорию автоматов. <i>Уметь:</i> - применять теорию графов и теорию автоматов для решения прикладных задач. <i>Владеть:</i> - теорией графов и теорией автоматов для решения прикладных задач.	Опрос, практико-ориентированное задание
11	Подготовка и защита контрольной работы №1	ОПК-8	<i>Знать:</i> - системы счисления, представление чисел в компьютере; - принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации. <i>Уметь:</i> - переводить числа из одной системы счисления в другую; - совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной; - восстанавливать поврежденную информацию. <i>Владеть:</i> - методиками операций с числами в разных системах счисления.	Контрольная работа №1
12	Подготовка и защита контрольной работы №2	ОПК-3	<i>Знать:</i> - парадигмы программирования; - конструкции языка программирования C/C++; - структуры данных. <i>Уметь:</i> - применять конструкции языка программирования C/C++; - совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др. <i>Владеть:</i> - интегрированными средами разработки программ.	Контрольная работа №2
13	Подготовка и защита курсовой работы	ОПК-2,	<i>Знать:</i> - классификацию программного	Курсовая работа

		<p>обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструменты прикладных офисных программ;</li> <li>- методы инсталляции программного обеспечения;</li> <li>- принципы функционирования интегрированных сред разработки программ.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач;</li> <li>- устанавливать интегрированные среды разработки программ.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами пакетов прикладных офисных программ;</li> <li>- методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки программ.</li> </ul>	
	ОПК-3,	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- парадигмы программирования;</li> <li>- конструкции языка программирования C/C++.</li> <li>- структуры данных;</li> <li>- элементы теории алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма;</li> <li>- теорию графов и теорию автоматов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять конструкции языка программирования C/C++;</li> <li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.;</li> <li>- использовать элементы теории алгоритмов для решения прикладных задач и методы оценки сложности алгоритма;</li> <li>- применять теорию графов и теорию автоматов для решения прикладных задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрированными средами разработки программ;</li> <li>- элементами теории алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма;</li> <li>- теорией графов и теорией автоматов для решения прикладных задач.</li> </ul>	
	ОПК-8	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития ЭВМ, поколения ЭВМ, теорему Тьюринга;</li> <li>- понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения;</li> <li>- системы счисления, представление чисел в компьютере;</li> <li>- алгоритмы шифрования и дешифрования;</li> <li>- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации;</li> <li>- элементы алгебры логики, формальной</li> </ul>	

			<p>теории, теории графов.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ;</li> <li>- переводить числа из одной системы счисления в другую;</li> <li>- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной;</li> <li>- восстанавливать поврежденную информацию;</li> <li>- решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ;</li> <li>- методиками операций с числами в разных системах счисления;</li> <li>- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации;</li> <li>- элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.</li> </ul>	
11	Подготовка и защита контрольной работы №1 (для заочной формы обучения)	ОПК-8	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы счисления, представление чисел в компьютере;</li> <li>- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить числа из одной системы счисления в другую;</li> <li>- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной;</li> <li>- восстанавливать поврежденную информацию.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками операций с числами в разных системах счисления.</li> </ul>	Контрольная работа №1
12	Подготовка и защита контрольной работы №2 (для заочной формы обучения)	ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- парадигмы программирования;</li> <li>- конструкции языка программирования C/C++;</li> <li>- структуры данных.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять конструкции языка программирования C/C++;</li> <li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрированными средами разработки программ.</li> </ul>	Контрольная работа №2
13	Подготовка и защита контрольной работы №3 (для заочной формы обучения)	ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- парадигмы программирования;</li> <li>- конструкции языка программирования C/C++;</li> <li>- структуры данных;</li> <li>- теорию графов и теорию автоматов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять конструкции языка программирования C/C++;</li> </ul>	Контрольная работа №3

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.;</li> <li>- применять теорию графов и теорию автоматов для решения прикладных задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрированными средами разработки программ;</li> <li>- теорией графов и теорией автоматов для решения прикладных задач.</li> </ul>	
14	Подготовка и защита курсовой работы	ОПК-2,	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию программного обеспечения;</li> <li>- инструменты прикладных офисных программ;</li> <li>- методы инсталляции программного обеспечения;</li> <li>- принципы функционирования интегрированных сред разработки программ.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач;</li> <li>- инсталлировать интегрированные среды разработки программ.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами пакетов прикладных офисных программ;</li> <li>- методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки программ.</li> </ul>	Курсовая работа
		ОПК-3,	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- парадигмы программирования;</li> <li>- конструкции языка программирования C/C++.</li> <li>- структуры данных;</li> <li>- элементы теории алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма;</li> <li>- теорию графов и теорию автоматов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять конструкции языка программирования C/C++;</li> <li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.;</li> <li>- использовать элементы теории алгоритмов для решения прикладных задач и методы оценки сложности алгоритма;</li> <li>- применять теорию графов и теорию автоматов для решения прикладных задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрированными средами разработки программ;</li> <li>- элементами теории алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма;</li> <li>- теорией графов и теорией автоматов для решения прикладных задач.</li> </ul>	

		ОПК-8	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития ЭВМ, поколения ЭВМ, теорему Тьюринга;</li> <li>- понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения;</li> <li>- системы счисления, представление чисел в компьютере;</li> <li>- алгоритмы шифрования и дешифрования;</li> <li>- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации;</li> <li>- элементы алгебры логики, формальной теории, теории графов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ;</li> <li>- переводить числа из одной системы счисления в другую;</li> <li>- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной;</li> <li>- восстанавливать поврежденную информацию;</li> <li>- решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ;</li> <li>- методиками операций с числами в разных системах счисления;</li> <li>- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации;</li> <li>- элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.</li> </ul>	
--	--	-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по всем темам дисциплины	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам - для очной формы – со 2 по 10, - для заочной формы – с 3 по 10	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Контрольная работа (заочная форма обучения)	Задание для оценки знаний, умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагаются представленные данные решить реальную профессионально-ориентированную задачу и сформулировать полученные выводы	Контрольная работа выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов
---------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	-------------------------------	------------------------------------------------

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и экзамена. Билет на зачет и экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### **Методическое обеспечение промежуточной аттестации**

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Экзамена:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 30 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-2	знать	- классификацию программного обеспечения; - инструменты прикладных офисных программ; - методы инсталляции программного обеспечения; - принципы функционирования интегрированных сред разработки программ.	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	уметь	- применять прикладное программное	Опрос,	Практико-



		обеспечение для решения прикладных задач; - установить интегрированные среды разработки программ.	практико-ориентированное задание, контрольная работа	ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- инструментами пакетов прикладных офисных программ; - методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки программ.	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОПК-3	<i>знать</i>	- парадигмы программирования; - конструкции языка программирования C/C++; - структуры данных; - элементы теории алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма; - теорию графов и теорию автоматов.	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	- применять конструкции языка программирования C/C++; - совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.; - использовать элементы теории алгоритмов для решения прикладных задач и методы оценки сложности алгоритма; - применять теорию графов и теорию автоматов для решения прикладных задач.	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- интегрированными средами разработки программ; - элементами теории алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма; - теорией графов и теорией автоматов для решения прикладных задач.	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОПК-8	<i>знать</i>	- историю развития ЭВМ, поколения ЭВМ, теорему Тьюринга; - понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения; - системы счисления, представление чисел в компьютере; - алгоритмы шифрования и дешифрования; - принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации; - элементы алгебры логики, формальной теории, теории графов.	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ; - переводить числа из одной системы счисления в другую; - совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной; - восстанавливать поврежденную информацию; - решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание

	<i>владеть</i>	- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ; - методиками операций с числами в разных системах счисления; - методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации; - элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
--	----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	----------------------------------

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в С++. /Р.Лафоре – СПб.: Питер, 2011. – 928с. – ISBN 978-5-4237-0038-6, 0-672-32308-7; 2011 г.	Эл. ресурс
2.	Страуструп, Б. Дизайн и эволюция С++ [Электронный ресурс] / Б. Страуструп. - М.: ДМК Пресс, 2007. - 446 с. - 5-94074-005-7. Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=132143">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=132143</a>	Эл. ресурс
3.	Аммерааль, Л. STL для программистов на С++ [Электронный ресурс] / Л. Аммерааль. - М.: ДМК Пресс, 2006. - 241 с. - 5-89818-027-3. Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=131021">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=131021</a>	Эл. ресурс
4.	Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: Учебник для прикладного бакалавриата / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. - Люберцы: Юрайт, 2017. - 383 с. <a href="http://static.my-shop.ru/product/pdf/187/1868408.pdf">http://static.my-shop.ru/product/pdf/187/1868408.pdf</a>	Эл. ресурс

### 9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Березин, Б. И. Начальный курс С и С++ [Электронный ресурс] / Б. И. Березин, С. Б. Березин. - М.: Диалог-МИФИ, 2008. - 272 с. - 5864040754. Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=54733">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=54733</a>	Эл. ресурс
2.	Кадырова Г. Р. Практикум по информатике. Учебное электронное издание. УлГТУ 2016 <a href="http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/201.pdf">http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/201.pdf</a>	Эл. ресурс
3.	Тимухина В.В., С.Р. Маркс. Информатика. Алгоритмизация и программирование на VBA. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018– 146 с.	100

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Журнал «Информатика и образование» <http://infojournal.ru/info/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»  
<http://www.ict.edu.ru/>

Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. On-line среды языков программирования высокого уровня

### Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой

учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.17.02 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И  
СЕТИ**

Направление подготовки

***09.03.01 Информатика и вычислительная техника***

Направленность (профиль)

***Автоматизированные системы обработки информации и управления***

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

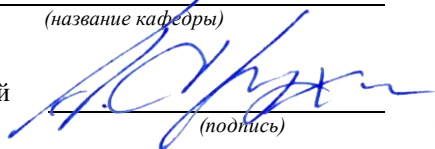
Автор: Нагаткин Е.Ю.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

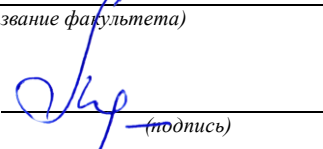
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель



Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Вычислительные машины, системы и сети»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» являются формирование у обучающихся основных понятий о современных вычислительных машинах, вычислительных системах и компьютерных сетях, формирование устойчивых навыков работы с аппаратным обеспечением персонального компьютера, формирование базовых навыков работы с компьютерными сетями, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением и построением современных вычислительных машин, систем и сетей.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Вычислительные машины, системы и сети относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; (ОПК-5);
- способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; (ОПК-6);
- способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов; (ОПК-7);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- поколения ЭВМ, принципиальные отличия поколений ЭВМ;
- принципы «открытой» архитектуры;
- аппаратное обеспечение персонального компьютера;
- назначение процессоров, основные виды и архитектуру;
- назначение и определения памяти вычислительных машин;
- назначение системных и внешних интерфейсов вычислительных машин;
- понятие компьютерных сетей и их классификации;
- понятие глобальных и локальных вычислительных;
- основные топологии ЛВС и принципы их построения;
- стандарты локальных вычислительных сетей;
- основные сетевые транспортные протоколы;
- понятие многопроцессорных систем, их классификацию и архитектуры;
- понятие распределенных вычислительных систем;
- понятие вычислительных систем в системах управления.

*Уметь:*

- решать прикладные задачи по организации ЭВМ;
- применять прикладные навыки по работе с аппаратным обеспечением персонального компьютера;
- создавать проекты локальных вычислительных систем;
- решать прикладные задачи, связанные с маршрутизацией пакетов в локальной вычислительной сети;
- решать прикладные задачи, связанные с построением многопроцессорных систем, распределенных вычислительных систем.

*Владеть:*

- принципами решения задач по организации ЭВМ.- прикладными навыками по работе с аппаратным обеспечением персонального компьютера;
- основными принципами построения локальных вычислительных систем;
- основными принципами маршрутизации пакетов в локальной вычислительной сети;
- навыками и принципами решения задач связанные с построением многопроцессорных систем, распределенных вычислительных систем.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	8
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	8
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	9
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	12
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	12
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	13
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	20

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Вычислительные машины» имеет целью:

- формирование у обучающихся основных понятий о современных вычислительных машинах, вычислительных системах и компьютерных сетях;
- формирование устойчивых навыков работы с аппаратным обеспечением персонального компьютера;
- формирование базовых навыков работы с компьютерными сетями;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение структуры и принципов построения современных вычислительных машин, систем и сетей;
- изучение аппаратного обеспечения современных вычислительных машин 4-го поколения на примере персонального компьютера;
- формирование практических навыков работы с аппаратным обеспечением персонального компьютера;
- формирование практических базовых навыков по работе с компьютерными сетями;
- применение разнообразного функционала пакетов прикладных офисных программ.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» направлен на формирование следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; (ОПК-5);
- способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; (ОПК-6);
- способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов; (ОПК-7);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5	<i>знать</i>	<i>Знать:</i> - поколения ЭВМ, принципиальные отличия поколений ЭВМ; - принципы «открытой» архитектуры; - аппаратное обеспечение персонального компьютера; - назначение процессоров, основные виды и архитектуру; - назначение и определения памяти вычислительных машин; - назначение системных и внешних интерфейсов вычислительных машин.
		<i>уметь</i>	- решать прикладные задачи по организации ЭВМ.
		<i>владеть</i>	- принципами решения задач по организации ЭВМ.- прикладными навыками по работе с аппаратным обеспечением персонального

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>компьютера.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами построения локальных вычислительных систем.</li> <li>- основными принципами маршрутизации пакетов в локальной вычислительной сети.</li> </ul>
способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;	ОПК-6	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие компьютерных сетей и их классификации;</li> <li>- понятие глобальных и локальных вычислительных;</li> <li>- основные топологии ЛВС и принципы их построения;</li> <li>- стандарты локальных вычислительных сетей.</li> <li>- основные сетевые транспортные протоколы.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать проекты локальных вычислительных систем.</li> <li>- решать прикладные задачи, связанные с маршрутизацией пакетов в локальной вычислительной сети.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять прикладные навыки по работе с аппаратным обеспечением персонального компьютера.</li> </ul>
способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;	ОПК-7	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие многопроцессорных систем, их классификацию и архитектуры;</li> <li>- понятие распределенных вычислительных систем;</li> <li>- понятие вычислительных систем в системах управления.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи, связанные с построением многопроцессорных систем, распределенных вычислительных систем.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и принципами решения задач связанные с построением многопроцессорных систем, распределенных вычислительных систем.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поколения ЭВМ, принципиальные отличия поколений ЭВМ;</li> <li>- принципы «открытой» архитектуры;</li> <li>- аппаратное обеспечение персонального компьютера;</li> <li>- назначение процессоров, основные виды и архитектуру;</li> <li>- назначение и определения памяти вычислительных машин;</li> <li>- назначение системных и внешних интерфейсов вычислительных машин;</li> <li>- понятие компьютерных сетей и их классификации;</li> <li>- понятие глобальных и локальных вычислительных;</li> <li>- основные топологии ЛВС и принципы их построения;</li> <li>- стандарты локальных вычислительных сетей;</li> <li>- основные сетевые транспортные протоколы;</li> <li>- понятие многопроцессорных систем, их классификацию и архитектуры;</li> <li>- понятие распределенных вычислительных систем;</li> </ul>
--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	- понятие вычислительных систем в системах управления.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи по организации ЭВМ;</li> <li>- применять прикладные навыки по работе с аппаратным обеспечением персонального компьютера;</li> <li>- создавать проекты локальных вычислительных систем;</li> <li>- решать прикладные задачи, связанные с маршрутизацией пакетов в локальной вычислительной сети;</li> <li>- решать прикладные задачи, связанные с построением многопроцессорных систем, распределенных вычислительных систем.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами решения задач по организации ЭВМ.- прикладными навыками по работе с аппаратным обеспечением персонального компьютера;</li> <li>- основными принципами построения локальных вычислительных систем;</li> <li>- основными принципами маршрутизации пакетов в локальной вычислительной сети;</li> <li>- навыками и принципами решения задач связанные с построением многопроцессорных систем, распределенных вычислительных систем.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32	0	69	0	27	1	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	8		123		9	1	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занят.			
1.	Тема 1. История развития электронно-вычислительных машин (ЭВМ). Поколения ЭВМ. Организация ЭВМ. Принцип «открытой» архитектуры. IBM PC совместимые компьютеры. ЭВМ 5-го поколения.	2	4		10	ОПК-5	Опрос, практико-ориентированное задание
2.	Тема 2. Структура ЭВМ 4-го поколения. Аппаратное обеспечение персонального компьютера. Процессоры: назначение, основные виды, архитектура. Память ЭВМ. Системные интерфейсы и интерфейсы внешних устройств	2	4		10	ОПК-5	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Многопроцессорные системы. Классификация, архитектуры. Кластерные архитектуры. Общие принципы построения кластерных архитектур. Распределенные вычислительные системы. Вычислительные системы в системах управления.	4	8		10	ОПК-7	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей. Локальные и глобальные вычислительные сети. Топологии ЛВС. Физическая среда передачи. Общие принципы построения вычислительных сетей. Модель OSI. Модель ТСР/IP.	4	8		10	ОПК-6	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Стандарты локальных сетей. Сетевые транспортные протоколы. Принципы маршрутизации.	4	8		19	ОПК-6	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				10	ОПК-5, ОПК-6	Контрольная работа
7.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
8.	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69+27= 96</b>		<b>Экзамен</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. История развития электронно-вычислительных машин (ЭВМ). Поколения ЭВМ. Организация ЭВМ. Принцип «открытой» архитектуры. IBM PC совместимые компьютеры. ЭВМ 5-го поколения.	-	1		13	ОПК-5	Опрос, практико-ориентированное задание
2.	Тема 2. Структура ЭВМ 4-го поколения. Аппаратное обеспечение персонального компьютера. Процессоры: назначение, основные виды, архитектура. Память ЭВМ. Системные интерфейсы и интерфейсы внешних устройств	1	1		20	ОПК-5	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Многопроцессорные системы. Классификация, архитектуры. Кластерные архитектуры. Общие принципы построения кластерных архитектур. Распределенные вычислительные системы. Вычислительные системы в системах управления.	1	2		20	ОПК-7	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей. Локальные и глобальные вычислительные сети. Топологии ЛВС. Физическая среда передачи. Общие принципы построения вычислительных сетей. Модель OSI. Модель TCP/IP.	1	2		20	ОПК-6	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Стандарты локальных сетей. Сетевые транспортные протоколы. Принципы маршрутизации.	1	2		20	ОПК-6	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30	ОПК-5, ОПК-6	Контрольная работа
7.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
8.	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>123+9=132</b>		<b>Экзамен, контрольная работа</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Тема 1. История развития электронно-вычислительных машин (ЭВМ). Поколения ЭВМ. Организация ЭВМ. Принцип «открытой» архитектуры. IBM PC совместимые компьютеры. ЭВМ 5-го поколения.**

Этапы развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Принципиальные отличия поколений ЭВМ.

Основные принципы фон Неймана. Архитектура фон Неймана. Структура ЭВМ.

Принцип 'открытой' архитектуры. IBM PC совместимые компьютеры. Шинная архитектура IBM PC – совместимых компьютеров.

ЭВМ 5-го поколения.

**Тема 2. Структура ЭВМ 4-го поколения. Аппаратное обеспечение персонального компьютера. Процессоры: назначение, основные виды, архитектура. Память ЭВМ. Системные интерфейсы и интерфейсы внешних устройств**

Структура и принципы построения ЭВМ 4-го поколения. Основные аппаратные средства персонального компьютера.

Процессоры: назначение и основные виды. Архитектура процессора 8086. Адресация. Прерывания.

Защищенный режим 80286. Архитектура IA-32. Кэш-память, конвейер, коэффициент умножения, сопроцессор.

Суперскалярные процессоры. Архитектура IA-64, AMD64 (EM64T). Технология Hyper Threading. Многоядерные процессоры. RISC-процессоры.

Память: принципы организации, основные виды, иерархическая структура. Системные интерфейсы и интерфейсы внешних устройств.

**Тема 3. Многопроцессорные системы. Классификация, архитектуры. Кластерные архитектуры. Общие принципы построения кластерных архитектур. Распределенные вычислительные системы. Вычислительные системы в системах управления.**

Многопроцессорные системы. История параллелизма. Скалярная и векторная обработка информации.

Матричная обработка. Мультипроцессорная обработка. Архитектуры SISD, SIMD, MISD, MIMD.

Кластерные архитектуры. Общие принципы построения кластерных архитектур.

Распределенные вычислительные системы. Вычислительные системы в системах управления.

**Тема 4. Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей. Локальные и глобальные вычислительные сети. Топологии ЛВС. Физическая среда передачи. Общие принципы построения вычислительных сетей. Модель OSI. Модель TCP/IP.**

Понятие компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Локальные и глобальные вычислительные сети.

Топологии ЛВС. Физическая среда передачи.

Общие принципы построения вычислительных сетей. Понятие 'открытая система?' и проблемы стандартизации.

Модель OSI. Модель TCP/IP. Уровни и протоколы. Стек OSI. Протоколы канального, сетевого, транспортного и сеансового уровней. Конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них.

## **Тема 5. Стандарты локальных сетей. Сетевые транспортные протоколы. Принципы маршрутизации.**

Стандарты локальных сетей. Разновидности сетей Ethernet, технологии Token Ring, FDDI, беспроводные сети. Сетевые транспортные протоколы. NetBEUI, IPX/SPX, TCP/IP. Протоколы управления, адресация в Internet.

Сетевые устройства. Принципы маршрутизации, реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					59
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,4 x 5	22
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 16	16
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1 x 5	5
Другие виды самостоятельной работы					37
5	Подготовка и защита контрольных работ	1 работа	5,0-50,0	10 x 1	10
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
	Итого:				<b>69+27= 96</b>



Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					93
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-5,0	5х 4	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	8,6 х 5	43
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-5,0	5 х 4	20
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	2 х 5	10
Другие виды самостоятельной работы					39
5	Подготовка и защита контрольных работ	1 работа	5,0-50,0	30х 1	30
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 х 1	9
	Итого:				<b>123+9= 132</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на лабораторном занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания), защита контрольной работы (заочная форма обучения), защита курсового проекта, экзамен, зачет (тест, практико-ориентированное задание).

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Тема 1. История развития электронно-вычислительных машин (ЭВМ). Поколения ЭВМ. Организация ЭВМ. Принцип «открытой» архитектуры. IBM PC совместимые компьютеры. ЭВМ 5-го поколения.	ОПК-5	<i>Знать:</i> - поколения ЭВМ, принципиальные отличия поколений ЭВМ; -принципы «открытой» архитектуры; <i>Уметь:</i> - решать прикладные задачи по организации ЭВМ. <i>Владеть:</i> - принципами решения задач по организации ЭВМ.	Опрос, практико-ориентированное задание

2	Тема 2. Структура ЭВМ 4-го поколения. Аппаратное обеспечение персонального компьютера. Процессоры: назначение, основные виды, архитектура. Память ЭВМ. Системные интерфейсы и интерфейсы внешних устройств	ОПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аппаратное обеспечение персонального компьютера;</li> <li>- назначение процессоров, основные виды и архитектуру;</li> <li>-назначение и определения памяти вычислительных машин;</li> <li>-назначение системных и внешних интерфейсов вычислительных машин.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять прикладные навыки по работе с аппаратным обеспечением персонального компьютера.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прикладными навыками по работе с аппаратным обеспечением персонального компьютера.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Многопроцессорные системы. Классификация, архитектуры. Кластерные архитектуры. Общие принципы построения кластерных архитектур. Распределенные вычислительные системы. Вычислительные системы в системах управления.	ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие многопроцессорных систем, их классификацию и архитектуры;</li> <li>- понятие распределенных вычислительных систем;</li> <li>- понятие вычислительных систем в системах управления.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи, связанные с построением многопроцессорных систем, распределенных вычислительных систем.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и принципами решения задач связанные с построением многопроцессорных систем, распределенных вычислительных систем.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей. Локальные и глобальные вычислительные сети. Топологии ЛВС. Физическая среда передачи. Общие принципы построения вычислительных сетей. Модель OSI. Модель ТСР/Р.	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие компьютерных сетей и их классификации;</li> <li>- понятие глобальных и локальных вычислительных;</li> <li>- основные топологии ЛВС и принципы их построения;</li> <li>- уровни эталонной модели OSI.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать проекты локальных вычислительных систем.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами построения локальных вычислительных систем.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Стандарты локальных сетей. Сетевые транспортные протоколы. Принципы маршрутизации.	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандарты локальных вычислительных сетей.</li> <li>- основные сетевые транспортные протоколы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи, связанные с маршрутизацией пакетов в локальной вычислительной сети.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами маршрутизации пакетов в локальной вычислительной сети.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание

6.	Подготовка и защита контрольной работы №1 (для заочной формы обучения)	ОПК-5, ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поколения ЭВМ, принципиальные отличия поколений ЭВМ;</li> <li>- принципы «открытой» архитектуры;</li> <li>- аппаратное обеспечение персонального компьютера;</li> <li>- назначение процессоров, основные виды и архитектуру;</li> <li>- назначение и определения памяти вычислительных машин;</li> <li>- назначение системных и внешних интерфейсов вычислительных машин.</li> <li>- понятие компьютерных сетей и их классификации;</li> <li>- понятие глобальных и локальных вычислительных;</li> <li>- основные топологии ЛВС и принципы их построения;</li> <li>- стандарты локальных вычислительных сетей.</li> <li>- основные сетевые транспортные протоколы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи по организации ЭВМ.</li> <li>- применять прикладные навыки по работе с аппаратным обеспечением персонального компьютера.</li> <li>- создавать проекты локальных вычислительных систем.</li> <li>- решать прикладные задачи, связанные с маршрутизацией пакетов в локальной вычислительной сети.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами решения задач по организации ЭВМ.- прикладными навыками по работе с аппаратным обеспечением персонального компьютера.</li> <li>- основными принципами построения локальных вычислительных систем.</li> <li>- основными принципами маршрутизации пакетов в локальной вычислительной сети.</li> </ul>	Контрольная работа №1
----	------------------------------------------------------------------------	--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по всем темам дисциплины	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-	Предлагаются задания по темам - для очной	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

(очная и заочная формы обучения)	ориентированную ситуацию	формы – со 1 по 5, - для заочной формы – со 1 по 5		
Контрольная работа (очная и заочная форма обучения)	Задание для оценки знаний, умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагается по представленным данным решить реальную профессионально-ориентированную задачу и сформулировать полученные выводы	Контрольная работа выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамена:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-5	знать	Знать: - поколения ЭВМ, принципиальные отличия поколений ЭВМ; - принципы «открытой» архитектуры; - аппаратное обеспечение персонального компьютера; - назначение процессоров, основные	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест

		<p>виды и архитектуру;</p> <p>-назначение и определения памяти вычислительных машин;</p> <p>-назначение системных и внешних интерфейсов вычислительных машин.</p>		
	<i>уметь</i>	- решать прикладные задачи по организации ЭВМ.	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<p>- принципами решения задач по организации ЭВМ.- прикладными навыками по работе с аппаратным обеспечением персонального компьютера.</p> <p>- основными принципами построения локальных вычислительных систем.</p> <p>- основными принципами маршрутизации пакетов в локальной вычислительной сети.</p>	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОПК-6	<i>знать</i>	<p>- понятие компьютерных сетей и их классификации;</p> <p>- понятие глобальных и локальных вычислительных;</p> <p>- основные топологии ЛВС и принципы их построения;</p> <p>- стандарты локальных вычислительных сетей.</p> <p>- основные сетевые транспортные протоколы.</p>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	<p>- создавать проекты локальных вычислительных систем.</p> <p>- решать прикладные задачи, связанные с маршрутизацией пакетов в локальной вычислительной сети.</p>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- применять прикладные навыки по работе с аппаратным обеспечением персонального компьютера.	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОПК-7	<i>знать</i>	<p>- понятие многопроцессорных систем, их классификацию и архитектуры;</p> <p>- понятие распределенных вычислительных систем;</p> <p>- понятие вычислительных систем в системах управления.</p>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	- решать прикладные задачи, связанные с построением многопроцессорных систем, распределенных вычислительных систем.	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками и принципами решения задач связанные с построением многопроцессорных систем, распределенных вычислительных систем.	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Довгий П.С., Скорубский В.И. Организация ЭВМ. Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики. 2009 – 56с. <a href="https://e.lanbook.com/book/40706#book_name">https://e.lanbook.com/book/40706#book_name</a>	Эл. ресурс
2.	Авдеев В.А. Организация ЭВМ и периферия с демонстрацией имитационных моделей. Издательство "ДМК Пресс" 2014 – 708с. <a href="https://e.lanbook.com/book/58704#book_name">https://e.lanbook.com/book/58704#book_name</a>	Эл. ресурс
3.	Алексеев В.А. Коммутируемые локальные сети Ethernet. Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Сети ЭВМ и телекоммуникации» Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2010. — 31 с. . <a href="http://www.iprbookshop.ru/17714.html">http://www.iprbookshop.ru/17714.html</a>	Эл. ресурс
4.	Страшун Ю.П. Основы сетевых технологий для автоматизации и управления. Издательство "Горная книга" 2003 – 111с <a href="https://e.lanbook.com/book/3485#book_name">https://e.lanbook.com/book/3485#book_name</a>	Эл. ресурс

### 9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Т18 Компьютерные сети. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2012. — 960 с	10

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Журнал «Информатика и образование» <http://infojournal.ru/info/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»  
<http://www.ict.edu.ru/>

Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### Программное обеспечение

1. Microsoft Visio 2016.
2. Cisco packet tracer.

### Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>  
ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.02 МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА**

Направление подготовки  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

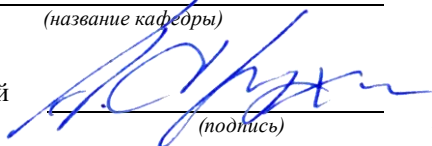
Автор: Дружинин А.В., доцент, канд. техн. наук, Волкова Е.А.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

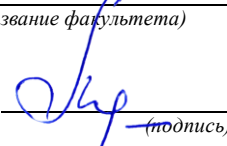
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Микропроцессорная техника»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** теоретическое и практическое изучение современных микропроцессоров и микроконтроллеров, применяемых в устройствах автоматики и компьютерной технике.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Микропроцессорная техника» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; (ОПК-5);
- способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов; (ОПК-7);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю развития микропроцессорных систем, их классификацию;
- принципы функционирования и устройства современных микроконтроллеров и однокристальных компьютеров;
- структуру и принципиальное устройство микропроцессорной платформы Arduino;
- синтаксис языка программирования ассемблер;
- классификация и особенности применения регистров процессора;
- принципы сборки и дисассемблирования;
- основы электроники и схемотехники;
- принципы построения печатных плат и сбора схем на макетных платах;
- принципы и основные особенности IoT;
- синтаксис языка программирования C++ для Arduino;
- инструменты интегрированной среды Arduino IDE.

*Уметь:*

- подбирать микропроцессорные платформ для решения прикладных задач;
- строить схемы систем на основе платформы Arduino в среде симулятора Tinkercad;
- применять язык программирования ассемблер для решения прикладных задач;
- проектировать и собирать схемы на основе микропроцессорных систем Arduino на макетных платах;
- проектировать и разрабатывать простейшие IoT-устройства;
- решать прикладные задачи при помощи программирования Arduino.

*Владеть:*

- методикой подбора микропроцессорных плат под конкретную прикладную задачу;
- инструментарием среды симулятора Tinkercad;
- инструментами языка программирования ассемблер;
- принципами электроники и схемотехники;
- сборкой схем на макетных платах;
- методикой проектирования и разработки IoT-устройств;
- средствами и инструментами языка программирования C++ и среды Arduino IDE для решения прикладных задач.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	5
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	7
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	17

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Микропроцессорная техника» является теоретическое и практическое изучение современных микропроцессоров и микроконтроллеров, применяемых в устройствах автоматики и компьютерной технике.

Задачи:

- сформировать общие представления о микропроцессорах и микроконтроллерах;
- познакомить с принципами работы микропроцессоров и микроконтроллеров, в качестве отдельных электронных компонентов, так и в составе систем автоматики и компьютерной техники;
- получить практические навыки работы с микропроцессорами и микроконтроллерами.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Микропроцессорная техника» направлен на формирование следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; (ОПК-5);
- способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов; (ОПК-7);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5	<i>знать</i>	- историю развития микропроцессорных систем, их классификацию; - принципы функционирования и устройства современных микроконтроллеров и однокристальных компьютеров; - структуру и принципиальное устройство микропроцессорной платформы Arduino.
		<i>уметь</i>	- подбирать микропроцессорные платформ для решения прикладных задач; - строить схемы систем на основе платформы Arduino в среде симулятора Tinkercad.
		<i>владеть</i>	- методикой подбора микропроцессорных плат под конкретную прикладную задачу; - инструментарием среды симулятора Tinkercad.
способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;	ОПК-7	<i>знать</i>	- синтаксис языка программирования ассемблер; - классификация и особенности применения регистров процессора; - принципы ассемблирования и дизассемблирования; - основы электроники и схемотехники; - принципы построения печатных плат и сбора схем на макетных платах; - принципы и основные особенности IoT; - синтаксис языка программирования C++ для Arduino; - инструменты интегрированной среды Arduino IDE.
		<i>уметь</i>	- применять язык программирования ассемблер для решения прикладных задач; - проектировать и собирать схемы на основе микропроцессорных систем Arduino на

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			макетных платах; - проектировать и разрабатывать простейшие IoT-устройства; - решать прикладные задачи при помощи программирования Arduino.
		<i>владеть</i>	- инструментами языка программирования ассемблер; - принципами электроники и схемотехники; - сборкой схем на макетных платах; - методикой проектирования и разработки IoT-устройств; - средствами и инструментами языка программирования C++ и среды Arduino IDE для решения прикладных задач.

В результате освоения дисциплины «Микропроцессорная техника» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития микропроцессорных систем, их классификацию;</li> <li>- принципы функционирования и устройства современных микроконтроллеров и однокристальных компьютеров;</li> <li>- структуру и принципиальное устройство микропроцессорной платформы Arduino;</li> <li>- синтаксис языка программирования ассемблер;</li> <li>- классификация и особенности применения регистров процессора;</li> <li>- принципы ассемблирования и дизассемблирования;</li> <li>- основы электроники и схемотехники;</li> <li>- принципы построения печатных плат и сбора схем на макетных платах;</li> <li>- принципы и основные особенности IoT;</li> <li>- синтаксис языка программирования C++ для Arduino;</li> <li>- инструменты интегрированной среды Arduino IDE.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать микропроцессорные платформ для решения прикладных задач;</li> <li>- строить схемы систем на основе платформы Arduino в среде симулятора Tinkercad;</li> <li>- применять язык программирования ассемблер для решения прикладных задач;</li> <li>- проектировать и собирать схемы на основе микропроцессорных систем Arduino на макетных платах;</li> <li>- проектировать и разрабатывать простейшие IoT-устройства;</li> <li>- решать прикладные задачи при помощи программирования Arduino.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой подбора микропроцессорных плат под конкретную прикладную задачу;</li> <li>- инструментарием среды симулятора Tinkercad;</li> <li>- инструментами языка программирования ассемблер;</li> <li>- принципами электроники и схемотехники;</li> <li>- сборкой схем на макетных платах;</li> <li>- методикой проектирования и разработки IoT-устройств;</li> <li>- средствами и инструментами языка программирования C++ и среды Arduino IDE для решения прикладных задач.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Микропроцессорная техника» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		87	9		1	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	10		130	-		1	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	Тема 1. История и классификация микропроцессорных систем.	2	-		2	ОПК-5	Опрос
2.	Тема 2. Языки программирования низкого уровня. Регистры процессора. Язык программирования ассемблер. Ассемблирование и дизассемблирование.	2	8		12	ОПК-7	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Современные микроконтроллеры и однокристальные компьютеры. Микропроцессорная платформа Arduino. Симулятор Tinkercad.	4	8		15	ОПК-5	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Основы электроники и схемотехники. Печатные и макетные платы. Датчики, элементы управления, двигатели. Понятие IoT	4	8		15	ОПК-7	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Основы программирования для Arduino. Интегрированная среда Arduino IDE.	4	8		15	ОПК-7	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				30	ОПК-7	Контрольная работа
7.	Подготовка к зачету				9	ОПК-5, ОПК-7	Зачет (тест, практико-ориентиров

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
8.	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>87+9= 96</b>		анное задание) <b>Зачет</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. История и классификация микропроцессорных систем.	-	-		10	ОПК-5	Опрос
2.	Тема 2. Языки программирования низкого уровня. Регистры процессора. Язык программирования ассемблер. Ассемблирование и дизассемблирование.	1	2		10	ОПК-7	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Современные микроконтроллеры и однокристальные компьютеры. Микропроцессорная платформа Arduino. Симулятор Tinkercad.	1	2		20	ОПК-5	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Основы электроники и схемотехники. Печатные и макетные платы. Датчики, элементы управления, двигатели. Понятие IoT	1	2		20	ОПК-7	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Основы программирования для Arduino. Интегрированная среда Arduino IDE.	1	4		20	ОПК-7	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1				50	ОПК-7	Контрольная работа
7.	Подготовка к зачету				-	ОПК-5, ОПК-7	Зачет (тест, практико-ориентированное задание)
8.	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>10</b>		<b>130+0= 130</b>		<b>Зачет</b>



## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Тема 1. История и классификация микропроцессорных систем.**

Определение микропроцессора.

История развития микропроцессорных систем.

Различные способы организации микропроцессорных систем. RISC и CISC микропроцессоры.

Классификация микропроцессорных систем: по назначению, по разрядности, по способу управления.

### **Тема 2. Языки программирования низкого уровня. Регистры процессора. Язык программирования ассемблер. Ассемблирование и дизассемблирование.**

История развития языков низкого уровня.

Операнды и регистры процессора. Типы регистров. Системы команд процессора.

Язык программирования ассемблер. Синтаксис Intel и AT&T. Среда разработки MASM. Арифметические и логические операторы языка ассемблер. Ветвления, функции, переходы. Решение прикладных задач на языке ассемблер.

Понятие ассемблирования и дизассемблирования. Дизассемблер OllyDbg.

### **Тема 3. Современные микроконтроллеры и однокристальные компьютеры. Микропроцессорная платформа Arduino. Симулятор Tinkercad.**

Современные микроконтроллеры и однокристальные компьютеры, их структура. Структура и общие принципы функционирования современных микропроцессоров.

Архитектура и принципы функционирования микропроцессорной платформы Arduino.

Симулятор микропроцессорной платформы Arduino Tinkercad: принципы, основные инструменты, практическое применение.

### **Тема 4. Основы электроники и схемотехники. Печатные и макетные платы. Датчики, элементы управления, двигатели. Понятие IoT**

Элементы электроники и схемотехники. Схемотехника базовых элементов и триггеров. Схемотехника основных цифровых узлов. Организация работы микропроцессорной системы, управление обменом данными в системе.

Устройство АЦП и ЦАП микроконтроллеров. Использование ШИМ. Шины UART, I2C, расширители портов.

Печатные и макетные платы. Сборка схем на макетных платах.

Стандартизированные датчики для микроконтроллеров. Элементы управления, HSI. Управление двигателями, узлами и агрегатами.

Понятие и принципы IoT. Технологии IoT: средства идентификации, измерения, передачи и обработки данных.

### **Тема 5. Основы программирования для Arduino. Интегрированная среда Arduino IDE.**

Синтаксис языка C++ для Arduino. Понятие скетч. Инструменты интегрированной среды Arduino IDE. Подключение микроконтроллера Arduino к ПК, настройка, отладка, выгрузка скетчей. Решение алгоритмических задач при помощи языка программирования C++ для Arduino. Решение прикладных задач на аппаратном и программном уровне с применением микроконтроллера Arduino и Arduino IDE.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					57
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,2 x 5	21
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 16	16
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1 x 4	4
Другие виды самостоятельной работы					39
5	Подготовка к защите и выполнение контрольной работы	1 контрольная работа	30	30 x 1	30
	Подготовка к зачет	1 зачет	18	9 x 1	9
	Итого:				<b>87+9= 96</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 130 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					80
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	8,2 x 5	41
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-3,0	3 x 5	15
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	2 x 4	8
Другие виды самостоятельной работы					50
5	Подготовка и защита контрольных работ	1 работа	5,0-50,0	50x 1	50
6	Подготовка к зачету	1 зачет	0	0 x 1	0
	Итого:				<b>130+0= 130</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на лабораторном занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания), защита контрольной работы (заочная форма обучения), защита курсового проекта, экзамен, зачет (тест, практико-ориентированное задание).

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Тема 1. История и классификация микропроцессорных систем.	ОПК-5	<i>Знать:</i> - историю развития микропроцессорных систем, их классификацию. <i>Уметь:</i> - подбирать микропроцессорные платформ для решения прикладных задач. <i>Владеть:</i> - методикой подбора микропроцессорных плат под конкретную прикладную задачу.	Опрос
2	Тема 2. Языки программирования низкого уровня. Регистры	ОПК-7	<i>Знать:</i> - синтаксис языка программирования ассемблер;	Опрос, практико-ориентированно

	процессора. Язык программирования ассемблер. Ассемблирование и дизассемблирование.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация и особенности применения регистров процессора;</li> <li>- принципы ассемблирования и дизассемблирования.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять язык программирования ассемблер для решения прикладных задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами языка программирования ассемблер.</li> </ul>	е задание
3.	Тема 3. Современные микроконтроллеры и однокристальные компьютеры. Микропроцессорная платформа Arduino. Симулятор Tinkercad.	ОПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы функционирования и устройства современных микроконтроллеров и однокристальных компьютеров;</li> <li>- структуру и принципиальное устройство микропроцессорной платформы Arduino.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить схемы систем на основе платформы Arduino в среде симулятора Tinkercad;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментарием среды симулятора Tinkercad.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированно е задание
4.	Тема 4. Основы электроники и схемотехники. Печатные и макетные платы. Датчики, элементы управления, двигатели. Понятие IoT	ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы электроники и схемотехники;</li> <li>- принципы построения печатных плат и сбора схем на макетных платах;</li> <li>- принципы и основные особенности IoT.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать и собирать схемы на основе микропроцессорных систем Arduino на макетных платах;</li> <li>- проектировать и разрабатывать простейшие IoT-устройства.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами электроники и схемотехники;</li> <li>- сборкой схем на макетных платах;</li> <li>- методикой проектирования и разработки IoT-устройств.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированно е задание
5.	Тема 5. Основы программирования для Arduino. Интегрированная среда Arduino IDE.	ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- синтаксис языка программирования C++ для Arduino;</li> <li>- инструменты интегрированной среды Arduino IDE.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи при помощи программирования Arduino.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и инструментами языка программирования C++ и среды Arduino IDE для решения прикладных задач.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированно е задание
6.	Подготовка и защита контрольной работы №1	ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- синтаксис языка программирования ассемблер;</li> <li>- принципы ассемблирования и дизассемблирования.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять язык программирования ассемблер для решения прикладных</li> </ul>	Контрольная работа №1

			задач; <i>Владеть:</i> - инструментами языка программирования ассемблер.	
7.	Подготовка и защита контрольной работы №2 (для заочной формы обучения)	ОПК-7	<i>Знать:</i> - основы электроники и схемотехники; - принципы построения печатных плат и сбора схем на макетных платах; - принципы и основные особенности IoT; - синтаксис языка программирования C++ для Arduino; - инструменты интегрированной среды Arduino IDE. <i>Уметь:</i> - проектировать и собирать схемы на основе микропроцессорных систем Arduino на макетных платах; - проектировать и разрабатывать простейшие IoT-устройства; - решать прикладные задачи при помощи программирования Arduino. <i>Владеть:</i> - принципами электроники и схемотехники; - сборкой схем на макетных платах; - методикой проектирования и разработки IoT-устройств; - средствами и инструментами языка программирования C++ и среды Arduino IDE для решения прикладных задач.	Контрольная работа №2

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по всем темам дисциплины	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам - для очной формы – со 2 по 5, - для заочной формы – со 2 по 5	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Контрольная работа (очная и заочная форма обучения)	Задание для оценки знаний, умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают по представленным данным решить реальную профессионально-ориентированную задачу и сформулировать полученные выводы	Контрольная работа выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на *зачет* включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамена:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОПК-5	<i>знать</i>	- историю развития микропроцессорных систем, их классификацию; - принципы функционирования и устройства современных микроконтроллеров и однокристальных компьютеров; - структуру и принципиальное устройство микропроцессорной платформы Arduino.	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	- подбирать микропроцессорные платформ для решения прикладных задач; - строить схемы систем на основе платформы Arduino в среде симулятора Tinkercad.	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методикой подбора микропроцессорных плат под конкретную прикладную задачу; - инструментарием среды симулятора Tinkercad.	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОПК-7	<i>знать</i>	- синтаксис языка программирования	Опрос,	Тест

		<p>ассемблер;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация и особенности применения регистров процессора;</li> <li>- принципы ассемблирования и дизассемблирования;</li> <li>- основы электроники и схемотехники;</li> <li>- принципы построения печатных плат и сбора схем на макетных платах;</li> <li>- принципы и основные особенности IoT;</li> <li>- синтаксис языка программирования C++ для Arduino;</li> <li>- инструменты интегрированной среды Arduino IDE.</li> </ul>	<p>практико-ориентированное задание, контрольная работа</p>	
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять язык программирования ассемблер для решения прикладных задач;</li> <li>- проектировать и собирать схемы на основе микропроцессорных систем Arduino на макетных платах;</li> <li>- проектировать и разрабатывать простейшие IoT-устройства;</li> <li>- решать прикладные задачи при помощи программирования Arduino.</li> </ul>	<p>Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами языка программирования ассемблер;</li> <li>- принципами электроники и схемотехники;</li> <li>- сборкой схем на макетных платах;</li> <li>- методикой проектирования и разработки IoT-устройств;</li> <li>- средствами и инструментами языка программирования C++ и среды Arduino IDE для решения прикладных задач.</li> </ul>	<p>Практико-ориентированные задания, контрольная работа</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	<p>Пухальский Геннадий Иванович. Проектирование цифровых устройств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г. И. Пухальский, Т. Я. Новосельцева. - Москва : Лань", 2012. - 888 с.: ил. - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5- 8114-1265-5</p>	Эл. ресурс
2.	<p>Красов Виктор Иванович. Управление внешними устройствами на основе микроконтроллеров [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Красов. - ЭВК. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2009. - (Компьютерные технологии в физике ; ч. 5, разд. 1). – Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ.</p>	Эл. ресурс

## 9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Юров В. Assembler. Учебник для вузов // СПб: Питер-пресс, 2011. - 638 с.	10

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Журнал «Информатика и образование» <http://infojournal.ru/info/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru/>

Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10
2. MASM32 v11
3. OllyDbg v2.1
4. Tinkercad <https://www.tinkercad.com/>
5. Arduino IDE v1.8

### Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>  
ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### Базы данных



Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Программная инженерия»

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з. е., 288 часа.

**Цель дисциплины:** Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основами программирования на языках высокого уровня. В качестве базовых языков программирования используются языки C (стандарт ISO/IEC 9899:1999/Cor 3:2007), C++ (стандарт ISO/IEC 14882:2011), Java (версия Java Standard Edition 11). Практическая работа студентов по программированию ориентирована на использование сред программирования Dev-Cpp, Code::Blocks, eclipse, IntelliJIDEA.

В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельную разработку приложений для решения алгоритмических задач.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина **Программная инженерия** относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; (ОПК-4)

способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; (ОПК-8)

способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-9)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю и классификацию языков программирования;
- типы данных и математические операции языка C/C++;
- основные парадигмы программирования;
- особенности статических массивов в C/C++;
- концепции ООП в языке Java;
- синтаксис Java SE;
- принципы работы Java-машины;
- принципы функционирования интегрированных сред разработки Java;
- понятие и принципы ООП;
- принципы адресации памяти;
- особенности динамических массивов;
- принципы компиляции проектов C/C++;
- принципы перегрузки операций;
- понятия и принципы реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;
- синтаксис условных конструкций языка Java;
- отличия интерфейсов и классов в языке Java;
- принципы построения и синтаксис шаблонов в языке Java;
- отличие шаблонов в C++ и Java;
- понятие, особенности и применение коллекций языка Java;
- принципы аннотирования кода на языке программирования Java;
- принципы компиляции и обработки исключений языка Java;
- понятие и принципы работы потоков, многопоточного программирования на языке Java;

- концепции и принципы функционирования буфера и системы ввода-вывода на языке Java.

*Уметь:*

- решать арифметические и логические задачи на языке C/C++;
- применять функции, управляющие конструкции и статические массивы для решения прикладных задач на языке C/C++;
- устанавливать и настраивать интегрированные среды разработки Java;
- решать арифметические и логические задачи при помощи языка программирования Java;
- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;
- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;
- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;
- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;
- реализовывать перегрузку операций на языке C/C++;
- реализовать файловый ввод-вывод на языке C/C++;
- решать прикладные задачи с применением шаблонных методов и классов на языке C/C++;
- применять условные конструкции языка программирования Java;
- применять вложенные классы и интерфейсы языка Java в рамках решения прикладных задач;
- разрабатывать и применять Java Generics для решения прикладных задач;
- использовать коллекции Java для решения прикладных задач;
- аннотировать код на языке Java;
- обрабатывать исключения в программах на языке программирования Java;
- применять методы и средства многопоточного программирования на языке Java;
- разрабатывать графические интерфейсы на языке программирования Java.

*Владеть:*

- синтаксисом языка C/C++;
- управляющими конструкциями C/C++;
- методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки Java;
- синтаксисом языка программирования Java SE;
- принципами ООП в C/C++;
- синтаксисом описания и реализации классов в C/C++;
- синтаксисом файлового ввода-вывода на языке C/C++;
- принципами реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;
- синтаксисом условных конструкций, вложенных классов и интерфейсов в языке Java;
- методами и синтаксисом реализации Java Generics;
- инструментарием для работы с коллекциями, аннотациями и обработкой исключений в языке программирования Java;
- методами и средствами многопоточного программирования на языке Java;
- инструментарием для разработки графических интерфейсов на языке программирования Java.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	10
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	10
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	10
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	14
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	15
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	17
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	25
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	26
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	27
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	27

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачей курса является изучение принципов алгоритмизации и современных методов обработки информации с использованием алгоритмических языков.

В результате изучения дисциплины студенты должны (задачи курса):

- знать и уметь использовать современные методы и средства разработки алгоритмов и программ, основные конструкции языков программирования и способы записи алгоритмов на языке высокого уровня (синтаксис языка C в соответствии со стандартом ISO/IEC 9899:1999/Cor 3:2007, синтаксис языка C++ в соответствии со стандартом ISO/IEC 14882:2011, синтаксис языка Java версии Standard Edition 11).

- иметь представление об использовании дополнительных пакетов и библиотек при программировании;

- иметь опыт разработки, отладки, тестирования и документирования программ, работы в интегрированных средах программирования и с использованием библиотек.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Программная инженерия» направлен на формирование следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; (ОПК-4)

способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; (ОПК-8)

способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-9)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4	<i>знать</i>	- историю и классификацию языков программирования; - типы данных и математические операции языка C/C++; - основные парадигмы программирования; - особенности статических массивов в C/C++.
		<i>уметь</i>	- решать арифметические и логические задачи на языке C/C++; - применять функции, управляющие конструкции и статические массивы для решения прикладных задач на языке C/C++.
		<i>владеть</i>	- синтаксисом языка C/C++; - управляющими конструкциями C/C++
способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-8	<i>знать</i>	- концепции ООП в языке Java; - синтаксис Java SE; - принципы работы Java-машины; - принципы функционирования интегрированных сред разработки Java.
		<i>уметь</i>	- устанавливать и настраивать интегрированные среды разработки Java; - решать арифметические и логические задачи при помощи языка программирования Java.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки Java;</li> <li>- синтаксисом языка программирования Java SE.</li> </ul>
способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и принципы ООП;</li> <li>- принципы адресации памяти;</li> <li>- особенности динамических массивов;</li> <li>- принципы компиляции проектов C/C++;</li> <li>- принципы перегрузки операций;</li> <li>- понятия и принципы реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;</li> <li>- синтаксис условных конструкций языка Java;</li> <li>- отличия интерфейсов и классов в языке Java;</li> <li>- принципы построения и синтаксис шаблонов в языке Java;</li> <li>- отличие шаблонов в C++ и Java;</li> <li>- понятие, особенности и применение коллекций языка Java;</li> <li>- принципы аннотирования кода на языке программирования Java;</li> <li>- принципы компиляции и обработки исключений языка Java;</li> <li>- понятие и принципы работы потоков, многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- концепции и принципы функционирования буфера и системы ввода-вывода на языке Java.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;</li> <li>- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;</li> <li>- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;</li> <li>- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;</li> <li>- реализовывать перегрузку операций на языке C/C++;</li> <li>- реализовать файловый ввод-вывод на языке C/C++;</li> <li>- решать прикладные задачи с применением шаблонных методов и классов на языке C/C++;</li> <li>- применять условные конструкции языка программирования Java;</li> <li>- применять вложенные классы и интерфейсы языка Java в рамках решения прикладных задач;</li> <li>- разрабатывать и применять Java Generics для решения прикладных задач;</li> <li>- использовать коллекции Java для решения прикладных задач;</li> <li>- аннотировать код на языке Java;</li> <li>- обрабатывать исключения в программах на языке программирования Java;</li> <li>- применять методы и средства многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- разрабатывать графические интерфейсы на</li> </ul>



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			языке программирования Java.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами ООП в C/C++;</li> <li>- синтаксисом описания и реализации классов в C/C++;</li> <li>- синтаксисом файлового ввод-вывода на языке C/C++;</li> <li>- принципами реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;</li> <li>- синтаксисом условных конструкций, вложенных классов и интерфейсов в языке Java;</li> <li>- методами и синтаксисом реализации Java Generics;</li> <li>- инструментарием для работы с коллекциями, аннотациями и обработкой исключений в языке программирования Java;</li> <li>- методами и средствами многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- инструментарием для разработки графических интерфейсов на языке программирования Java</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Программная инженерия» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю и классификацию языков программирования;</li> <li>- типы данных и математические операции языка C/C++;</li> <li>- основные парадигмы программирования;</li> <li>- особенности статических массивов в C/C++;</li> <li>- концепции ООП в языке Java;</li> <li>- синтаксис Java SE;</li> <li>- принципы работы Java-машины;</li> <li>- принципы функционирования интегрированных сред разработки Java;</li> <li>- понятие и принципы ООП;</li> <li>- принципы адресации памяти;</li> <li>- особенности динамических массивов;</li> <li>- принципы компиляции проектов C/C++;</li> <li>- принципы перегрузки операций;</li> <li>- понятия и принципы реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;</li> <li>- синтаксис условных конструкций языка Java;</li> <li>- отличия интерфейсов и классов в языке Java;</li> <li>- принципы построения и синтаксис шаблонов в языке Java;</li> <li>- отличие шаблонов в C++ и Java;</li> <li>- понятие, особенности и применение коллекций языка Java;</li> <li>- принципы аннотирования кода на языке программирования Java;</li> <li>- принципы компиляции и обработки исключений языка Java;</li> <li>- понятие и принципы работы потоков, многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- концепции и принципы функционирования буфера и системы ввода-вывода на языке Java.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать арифметические и логические задачи на языке C/C++;</li> <li>- применять функции, управляющие конструкции и статические массивы для решения прикладных задач на языке C/C++;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и настраивать интегрированные среды разработки Java;</li> <li>- решать арифметические и логические задачи при помощи языка программирования Java;</li> <li>- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;</li> <li>- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;</li> <li>- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;</li> <li>- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;</li> <li>- реализовывать перегрузку операций на языке C/C++;</li> <li>- реализовать файловый ввод-вывод на языке C/C++;</li> <li>- решать прикладные задачи с применением шаблонных методов и классов на языке C/C++;</li> <li>- применять условные конструкции языка программирования Java;</li> <li>- применять вложенные классы и интерфейсы языка Java в рамках решения прикладных задач;</li> <li>- разрабатывать и применять Java Generics для решения прикладных задач;</li> <li>- использовать коллекции Java для решения прикладных задач;</li> <li>- аннотировать код на языке Java;</li> <li>- обрабатывать исключения в программах на языке программирования Java;</li> <li>- применять методы и средства многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- разрабатывать графические интерфейсы на языке программирования Java.</li> </ul>
<p>Владеть:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- синтаксисом языка C/C++;</li> <li>- управляющими конструкциями C/C++;</li> <li>- методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки Java;</li> <li>- синтаксисом языка программирования Java SE;</li> <li>- принципами ООП в C/C++;</li> <li>- синтаксисом описания и реализации классов в C/C++;</li> <li>- синтаксисом файлового ввода-вывода на языке C/C++;</li> <li>- принципами реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;</li> <li>- синтаксисом условных конструкций, вложенных классов и интерфейсов в языке Java;</li> <li>- методами и синтаксисом реализации Java Generics;</li> <li>- инструментарием для работы с коллекциями, аннотациями и обработкой исключений в языке программирования Java;</li> <li>- методами и средствами многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- инструментарием для разработки графических интерфейсов на языке программирования Java.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Программная инженерия» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	32	80		122		54		
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	12	22		236		18		

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. Языки программирования. История, классификация и перспективы развития. Типы данных. Математические операции. Стандарты языков C/ C++.	2	6		3	ОПК-4	Практико-ориентированное задание
2.	Тема 2. Основы синтаксиса C/C++. Управляющие конструкции. Статические массивы. Функции. Парадигмы программирования. Процедурная парадигма.	4	10		5	ОПК-4	Практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Понятие ООП. Класс. Зоны видимости. Адреса и указатели. Динамические массивы. Friend-методы. Принципы ООП.	2	10		15	ОПК-9	Практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Раннее и позднее связывание. Абстрактные классы. Перегрузка операций. Файловый ввод-вывод.	4	10		15	ОПК-9	Практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Понятие шаблона. Шаблонные методы и классы.	4	12		15	ОПК-9	Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
							задание
6.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-4, ОПК-9	Экзамен (практико-ориентированное задание)
<b>7.</b>	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>16</b>	<b>48</b>		<b>53+27=80</b>		<b>Экзамен</b>
8.	Тема 6. Концепция ООП. Платформа Java. Java-машина. Синтаксис Java версии Standard Edition. Среда программирования IntelliJIDEA.	2	8		9	ОПК-8	Практико-ориентированное задание
9.	Тема 7. Условное выполнение. Принципы ООП. Вложенные классы. Интерфейсы. Сравнение интерфейсов и классов.	2	6		15	ОПК-9	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 8. Шаблоны в Java. Java Generics. Отличие шаблонов в Java и C++.	4	6		15	ОПК-9	Практико-ориентированное задание
11.	Тема 9. Коллекции объектов. Javadoc. Аннотации. Обработка исключений.	4	6		15	ОПК-9	Практико-ориентированное задание
12.	Тема 10. Стандартная система ввода-вывода. Графика. Потoki. Параллельное выполнение. Буфер.	4	6		15	ОПК-9	Практико-ориентированное задание
13.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
14.	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69+27=96</b>		<b>экзамен,</b>
15.	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>80</b>		<b>122+54=196</b>		<b>экзамен,</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. Языки программирования. История, классификация и перспективы развития. Типы данных. Математические операции. Стандарты языков C/ C++.	1	2		20	ОПК-4	Практико-ориентированное задание
2.	Тема 2. Основы синтаксиса C/C++. Управляющие конструкции. Статические массивы. Функции. Парадигмы программирования. Процедурная парадигма.	1	2		20	ОПК-4	Практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Понятие ООП. Класс. Зоны видимости. Адреса и указатели. Динамические массивы. Friend-методы. Принципы ООП.	1	2		20	ОПК-9	Практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Раннее и позднее связывание. Абстрактные классы. Перегрузка операций. Файловый ввод-вывод.	1	2		30	ОПК-9	Практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Понятие шаблона. Шаблонные методы и классы.	2	4		27	ОПК-9	Практико-ориентированное задание
6.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-4, ОПК-9	Экзамен (практико-ориентированное задание)
7.	<b>Итого по 1 семестру</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>117+9=126</b>		<b>Зачет</b>
8.	Тема 6. Концепция ООП. Платформа Java. Java-машина. Синтаксис Java версии Standard Edition. Среда программирования IntelliJIDEA.	1	2		20	ОПК-8	Практико-ориентированное задание
9.	Тема 7. Условное выполнение. Принципы ООП. Вложенные классы. Интерфейсы. Сравнение интерфейсов и классов.	1	2		20	ОПК-9	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 8. Шаблоны в Java. Java Generics. Отличие шаблонов в Java и C++.	1	2		20	ОПК-9	Практико-ориентированное задание
11.	Тема 9. Коллекции объектов. Javadoc. Аннотации. Обработка исключений.	1	2		30	ОПК-9	Практико-ориентированное задание
12.	Тема 10. Стандартная система ввода-вывода. Графика. Поток. Параллельное выполнение. Буфер.	2	2		29	ОПК-9	Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
13.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9	Экзамен (практико-ориентированное задание)
14.	<b>Итого по 2 семестру</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>119+9=128</b>		<b>экзамен,</b>
15.	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>22</b>		<b>236+18=254</b>		<b>экзамен,</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Тема 1. Языки программирования. История, классификация и перспективы развития. Типы данных. Математические операции. Стандарты языков C/ C++.**

История и перспективы развития языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Классификация языков программирования по применению: универсальные, специальные, встроенные, веб-языки. Типы данных: массив, очередь, стек, список, дерево, запись, файл.

Язык программирования C/C++. Основы синтаксиса языка C/C++. Простые типы данных и их хранение в памяти ПК. Математические операции. Упрощенная запись арифметических операций. Логические операции. Стандарты C++ 98, 2007, 2011, их отличия.

### **Тема 2. Основы синтаксиса C/C++. Управляющие конструкции. Статические массивы. Функции. Парадигмы программирования. Процедурная парадигма.**

Основы синтаксиса и типы данных языка C/C++. Консольные приложения. Библиотека и объекты стандартного потока ввода/вывода языков ANSI C и C++. Управляющие конструкции языка C/C++. Ветвление. Понятие итерации. Организация циклов. Статические массивы и их хранение в памяти. Доступ к элементам массива.

Функции. Понятие рекурсии. Парадигмы программирования: процедурная парадигма, функциональное Программная инженерия, объектно-ориентированное Программная инженерия. Особенности процедурной парадигмы.

### **Тема 3. Понятие ООП. Класс. Зоны видимости. Адреса и указатели. Динамические массивы. Friend-методы. Принципы ООП.**

Объектно-ориентированное Программная инженерия. Понятие и синтаксис класса. Понятие объекта. Интерфейс класса. Зоны видимости.

Адреса и указатели. Принцип динамического выделения памяти. Динамические массивы.

Дружественные (Friend) методы. Поля и методы класса. Получение доступа к закрытым зонам класса.

Принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

### **Тема 4. Раннее и позднее связывание. Абстрактные классы. Перегрузка операций. Файловый ввод-вывод.**

Принципы компиляции. Раннее и позднее связывание, выделение памяти в процессе выполнения программы.

Особенности реализации полиморфизма. Виртуальные методы. Таблица виртуальных функций. Абстрактные классы. Чистые виртуальные функции. Перегрузка операций. Переопределение функций и конструкторов. Система ввода-вывода. Файловый ввод-вывод. Файловый поток.

#### **Тема 5. Понятие шаблона. Шаблонные методы и классы.**

Понятие шаблона. Принципы применения шаблонов. Шаблонные методы. Параметризация шаблонных методов. Шаблонные классы. Экземпляры шаблонных классов. Принципы компиляции шаблонов.

#### **Тема 6. Концепция ООП. Платформа Java. Java-машина. Синтаксис Java версии Standard Edition. Среда программирования IntelliJIDEA.**

Концепция ООП и объектно-ориентированные языки программирования. Язык программирования Java. Принцип компиляции Java-программ и работы Java-машины. Синтаксис языка Java Standard Edition. Пакеты, классы. Среды программирования для языка Java. Интегрированная среда IntelliJ IDEA.

#### **Тема 7. Условное выполнение. Принципы ООП. Вложенные классы. Интерфейсы. Сравнение интерфейсов и классов.**

Синтаксис языка Java. Условное выполнение, ветвление, организация циклов. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Вложенные классы. Интерфейсы. Сравнение интерфейсов и классов. Реализация методов по умолчанию в описании интерфейсов.

#### **Тема 8. Шаблоны в Java. Java Generics. Отличие шаблонов в Java и C++.**

Понятие шаблонов в Java. Принципы компиляции шаблонов. Отличие шаблонов в Java и C++. Специализация шаблонов. Wildcard. Гибкая специализация.

#### **Тема 9. Коллекции объектов. Javadoc. Аннотации. Обработка исключений.**

Коллекции объектов. Java Collections Framework. Map, Set, List, Queue. Использование коллекций для решения прикладных задач. Аннотации и механизмы аннотирования проектов Javadoc. Документирование кода. Обработка исключений. Поток system.err.

#### **Тема 10. Стандартная система ввода-вывода. Графика. Поток. Параллельное выполнение. Буфер.**

Стандартная система ввода-вывода. Поток. Буфер. Строковой буфер. Параллельное выполнение. Многопоточное Программная инженерия.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

Для выполнения курсового проекта студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовому проекту для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 176 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					122
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 32	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,3 x 10	13
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 40	40
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	0,5 x 10	5
Другие виды самостоятельной работы					54
5	Подготовка к Экзамену	1 экзамен,	27	27 x 2	54
	Итого:				<b>122+54= 176</b>



Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 254 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					236
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-5,0	5 x 12	60
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	9,4 x 10	94
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-5,0	5 x 12	60
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	2 x 10	20
Другие виды самостоятельной работы					18
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен,	9	9 x 2	18
	Итого:				<b>236+18=</b> <b>254</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на лабораторном занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания), защита контрольной работы (заочная форма обучения), защита курсового проекта, экзамен, зачет (тест, практико-ориентированное задание).

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Практико-ориентированное задание.

№ n/n	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компете нции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
	<b>Часть 1. Язык программирования C/C++</b>			
1.	Тема 1. Языки программирования. История, классификация и перспективы развития. Типы данных. Математические операции. Стандарты языков C/ C++.	ОПК-4	<i>Знать:</i> - историю и классификацию языков программирования; - типы данных и математические операции языка C/C++. <i>Уметь:</i> - решать арифметические и логические задачи на языке C/C++. <i>Владеть:</i> - синтаксисом языка C/C++.	Опрос
2	Тема 2. Основы синтаксиса C/C++. Управляющие конструкции. Статические массивы. Функции. Парадигмы программирования. Процедурная парадигма.	ОПК-4	<i>Знать:</i> - основные парадигмы программирования; - особенности статических массивов в C/C++. <i>Уметь:</i> - применять функции, управляющие конструкции и статические массивы для решения прикладных задач на языке C/C++. <i>Владеть:</i> - управляющими конструкциями C/C++.	Практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Понятие ООП. Класс. Зоны видимости. Адреса и указатели. Динамические массивы. Friend-методы. Принципы ООП.	ОПК-9	<i>Знать:</i> - понятие и принципы ООП; - принципы адресации памяти; - особенности динамических массивов. <i>Уметь:</i> - решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++; - применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++. <i>Владеть:</i> - принципами ООП в C/C++; - синтаксисом описания и реализации классов в C/C++.	Практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Раннее и позднее связывание. Абстрактные классы. Перегрузка операций. Файловый ввод-вывод.	ОПК-9	<i>Знать:</i> - принципы компиляции проектов C/C++; - принципы перегрузки операций. <i>Уметь:</i> - реализовывать перегрузку операций на языке C/C++; - реализовать файловый ввод-вывод на языке C/C++.	Практико-ориентированное задание

			<i>Владеть:</i> - синтаксисом файлового ввод-вывода на языке C/C++.	
5.	Тема 5. Понятие шаблона. Шаблонные методы и классы.	ОПК-9	<i>Знать:</i> - понятия и принципы реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++. <i>Уметь:</i> - решать прикладные задачи с применением шаблонных методов и классов на языке C/C++. <i>Владеть:</i> - принципами реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++.	Практико-ориентированное задание
<b>Часть 2. Язык программирования Java</b>				
6.	Тема 6. Концепция ООП. Платформа Java. Java-машина. Синтаксис Java версии Standard Edition. Среда программирования IntelliJIDEA.	ОПК-8	<i>Знать:</i> - концепции ООП в языке Java; - синтаксис Java SE; - принципы работы Java-машины; - принципы функционирования интегрированных сред разработки Java. <i>Уметь:</i> - устанавливать и настраивать интегрированные среды разработки Java; - решать арифметические и логические задачи при помощи языка программирования Java. <i>Владеть:</i> - методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки Java; - синтаксисом языка программирования Java SE.	Практико-ориентированное задание
7.	Тема 7. Условное выполнение. Принципы ООП. Вложенные классы. Интерфейсы. Сравнение интерфейсов и классов.	ОПК-9	<i>Знать:</i> - синтаксис условных конструкций языка Java; - отличия интерфейсов и классов в языке Java. <i>Уметь:</i> - применять условные конструкции языка программирования Java - применять вложенные классы и интерфейсы языка Java в рамках решения прикладных задач. <i>Владеть:</i> - синтаксисом условных конструкций, вложенных классов и интерфейсов в языке Java.	Практико-ориентированное задание
8.	Тема 8. Шаблоны в Java. Java Generics. Отличие шаблонов в Java и C++.	ОПК-9	<i>Знать:</i> - принципы построения и синтаксис шаблонов в языке Java; - отличие шаблонов в C++ и Java. <i>Уметь:</i> - разрабатывать и применять Java Generics для решения прикладных задач. <i>Владеть:</i> - методами и синтаксисом реализации Java Generics.	Практико-ориентированное задание
9.	Тема 9. Коллекции объектов. Javadoc. Аннотации. Обработка исключений.	ОПК-9	<i>Знать:</i> - понятие, особенности и применение коллекций языка Java; - принципы аннотирования кода на языке программирования Java;	Практико-ориентированное задание

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы компиляции и обработки исключений языка Java.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать коллекции Java для решения прикладных задач;</li> <li>- аннотировать код на языке Java;</li> <li>- обрабатывать исключения в программах на языке программирования Java.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментарием для работы с коллекциями, аннотациями и обработкой исключений в языке программирования Java.</li> </ul>	
10.	Тема 10. Стандартная система ввода-вывода. Графика. Поток. Параллельное выполнение. Буфер.	ОПК-9	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и принципы работы потоков, многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- концепции и принципы функционирования буфера и системы ввода-вывода на языке Java.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и средства многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- разрабатывать графические интерфейсы на языке программирования Java.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- инструментарием для разработки графических интерфейсов на языке программирования Java.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
11	Подготовка и защита контрольной работы №1	ОПК-9	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и принципы ООП;</li> <li>- принципы адресации памяти;</li> <li>- особенности динамических массивов;</li> <li>- принципы компиляции проектов C/C++;</li> <li>- принципы перегрузки операций;</li> <li>- понятия и принципы реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;</li> <li>- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;</li> <li>- реализовывать перегрузку операций на языке C/C++;</li> <li>- реализовать файловый ввод-вывод на языке C/C++;</li> <li>- решать прикладные задачи с применением шаблонных методов и классов на языке C/C++.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами ООП в C/C++;</li> <li>- синтаксисом описания и реализации классов в C/C++;</li> <li>- синтаксисом файлового ввода-вывода на языке C/C++;</li> <li>- принципами реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++.</li> </ul>	Контрольная работа №1

12	Подготовка и защита контрольной работы №2 (для заочной формы обучения)	ОПК-9	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и принципы ООП;</li> <li>- принципы адресации памяти;</li> <li>- особенности динамических массивов;</li> <li>- принципы компиляции проектов C/C++;</li> <li>- принципы перегрузки операций;</li> <li>- понятия и принципы реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;</li> <li>- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;</li> <li>- реализовывать перегрузку операций на языке C/C++;</li> <li>- реализовать файловый ввод-вывод на языке C/C++;</li> <li>- решать прикладные задачи с применением шаблонных методов и классов на языке C/C++.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами ООП в C/C++;</li> <li>- синтаксисом описания и реализации классов в C/C++;</li> <li>- синтаксисом файлового ввод-вывода на языке C/C++;</li> <li>- принципами реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++.</li> </ul>	Контрольная работа №2
12	Подготовка и защита курсового проекта	ОПК-4,	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю и классификацию языков программирования;</li> <li>- типы данных и математические операции языка C/C++;</li> <li>- основные парадигмы программирования;</li> <li>- особенности статических массивов в C/C++.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать арифметические и логические задачи на языке C/C++;</li> <li>- применять функции, управляющие конструкции и статические массивы для решения прикладных задач на языке C/C++.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- синтаксисом языка C/C++;</li> <li>- управляющими конструкциями C/C++.</li> </ul>	Курсовой проект
ОПК-8,	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- концепции ООП в языке Java;</li> <li>- синтаксис Java SE;</li> <li>- принципы работы Java-машины;</li> <li>- принципы функционирования интегрированных сред разработки Java.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и настраивать интегрированные среды разработки Java;</li> <li>- решать арифметические и логические задачи при помощи языка программирования Java.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p>			

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки Java;</li> <li>- синтаксисом языка программирования Java SE.</li> </ul>	
		ОПК-9	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и принципы ООП;</li> <li>- принципы адресации памяти;</li> <li>- особенности динамических массивов;</li> <li>- принципы компиляции проектов C/C++;</li> <li>- принципы перегрузки операций;</li> <li>- понятия и принципы реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;</li> <li>- синтаксис условных конструкций языка Java;</li> <li>- отличия интерфейсов и классов в языке Java;</li> <li>- принципы построения и синтаксис шаблонов в языке Java;</li> <li>- отличие шаблонов в C++ и Java;</li> <li>- понятие, особенности и применение коллекций языка Java;</li> <li>- принципы аннотирования кода на языке программирования Java;</li> <li>- принципы компиляции и обработки исключений языка Java;</li> <li>- понятие и принципы работы потоков, многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- концепции и принципы функционирования буфера и системы ввода-вывода на языке Java.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;</li> <li>- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;</li> <li>- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;</li> <li>- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;</li> <li>- реализовывать перегрузку операций на языке C/C++;</li> <li>- реализовать файловый ввод-вывод на языке C/C++;</li> <li>- решать прикладные задачи с применением шаблонных методов и классов на языке C/C++;</li> <li>- применять условные конструкции языка программирования Java;</li> <li>- применять вложенные классы и интерфейсы языка Java в рамках решения прикладных задач;</li> <li>- разрабатывать и применять Java Generics для решения прикладных задач;</li> <li>- использовать коллекции Java для решения прикладных задач;</li> <li>- аннотировать код на языке Java;</li> <li>- обрабатывать исключения в программах</li> </ul>	

			<p>на языке программирования Java;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и средства многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- разрабатывать графические интерфейсы на языке программирования Java.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами ООП в C/C++;</li> <li>- синтаксисом описания и реализации классов в C/C++;</li> <li>- синтаксисом файлового ввод-вывода на языке C/C++;</li> <li>- принципами реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;</li> <li>- синтаксисом условных конструкций, вложенных классов и интерфейсов в языке Java;</li> <li>- методами и синтаксисом реализации Java Generics;</li> <li>- инструментарием для работы с коллекциями, аннотациями и обработкой исключений в языке программирования Java;</li> <li>- методами и средствами многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- инструментарием для разработки графических интерфейсов на языке программирования Java.</li> </ul>	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по всем темам дисциплины	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам - для очной формы – со 2 по 10, - для заочной формы – с 3 по 10	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Контрольная работа (заочная форма обучения)	Задание для оценки знаний, умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают по представленным данным решить реальную профессионально-ориентированную задачу и сформулировать полученные выводы	Контрольная работа выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и экзамена. Билет на зачет и экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамена:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-4	знать	- историю и классификацию языков программирования; - типы данных и математические операции языка C/C++; - основные парадигмы программирования; - особенности статических массивов в C/C++.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	уметь	- решать арифметические и логические задачи на языке C/C++; - применять функции, управляющие конструкции и статические массивы для решения прикладных задач на языке C/C++.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	владеть	- синтаксисом языка C/C++; - управляющими конструкциями C/C++	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание



ОПК-8	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- концепции ООП в языке Java;</li> <li>- синтаксис Java SE;</li> <li>- принципы работы Java-машины;</li> <li>- принципы функционирования интегрированных сред разработки Java.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и настраивать интегрированные среды разработки Java;</li> <li>- решать арифметические и логические задачи при помощи языка программирования Java.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки Java;</li> <li>- синтаксисом языка программирования Java SE.</li> </ul>	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОПК-9	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и принципы ООП;</li> <li>- принципы адресации памяти;</li> <li>- особенности динамических массивов;</li> <li>- принципы компиляции проектов C/C++;</li> <li>- принципы перегрузки операций;</li> <li>- понятия и принципы реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;</li> <li>- синтаксис условных конструкций языка Java;</li> <li>- отличия интерфейсов и классов в языке Java;</li> <li>- принципы построения и синтаксис шаблонов в языке Java;</li> <li>- отличие шаблонов в C++ и Java;</li> <li>- понятие, особенности и применение коллекций языка Java;</li> <li>- принципы аннотирования кода на языке программирования Java;</li> <li>- принципы компиляции и обработки исключений языка Java;</li> <li>- понятие и принципы работы потоков, многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- концепции и принципы функционирования буфера и системы ввода-вывода на языке Java.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;</li> <li>- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;</li> <li>- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;</li> <li>- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;</li> <li>- реализовывать перегрузку операций на языке C/C++;</li> <li>- реализовать файловый ввод-вывод на языке C/C++;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи с применением шаблонных методов и классов на языке C/C++;</li> <li>- применять условные конструкции языка программирования Java;</li> <li>- применять вложенные классы и интерфейсы языка Java в рамках решения прикладных задач;</li> <li>- разрабатывать и применять Java Generics для решения прикладных задач;</li> <li>- использовать коллекции Java для решения прикладных задач;</li> <li>- аннотировать код на языке Java;</li> <li>- обрабатывать исключения в программах на языке программирования Java;</li> <li>- применять методы и средства многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- разрабатывать графические интерфейсы на языке программирования Java.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами ООП в C/C++;</li> <li>- синтаксисом описания и реализации классов в C/C++;</li> <li>- синтаксисом файлового ввод-вывода на языке C/C++;</li> <li>- принципами реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;</li> <li>- синтаксисом условных конструкций, вложенных классов и интерфейсов в языке Java;</li> <li>- методами и синтаксисом реализации Java Generics;</li> <li>- инструментарием для работы с коллекциями, аннотациями и обработкой исключений в языке программирования Java;</li> <li>- методами и средствами многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- инструментарием для разработки графических интерфейсов на языке программирования Java</li> </ul>	<p>Практико-ориентированные задания, контрольная работа</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Лафоре Р. Объектно-ориентированное Программная инженерия в C++. /Р.Лафоре – СПб.: Питер, 2011. – 928с. – ISBN 978-5-4237-0038-6, 0-672-32308-7; 2011 г.	20

2.	Блох Дж. Java™. Эффективное Программная инженерия [Текст] = Effective Java™. Programming Language Guide : учебное пособие / Дж. Блох ; пер. с англ. В. Стрельцова ; авт. предисл. Г. Стил. - Москва : Лори, 2014. - 294 с. - (Java™. "...из первых рук"). - Библиогр.: с. 288-294. - ISBN 978-5-85582-347-9	10
3.	Брюс Э. Философия Java = Thinking in Java : научное издание / Б. Эккель ; пер. с англ. Е. Матвеева. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 640 с. : ил. - (Библиотека программиста). - Алф. указ.: с. 631-637. - ISBN 978-5-459-00859-3	20
4.	Блох Дж. Java. Эффективное Программная инженерия. Электрон. Саратов : Профобразование, 2017. — 310 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64057.html">http://www.iprbookshop.ru/64057.html</a>	Эл. ресурс
5.	Мейер Б. Объектно-ориентированное Программная инженерия и программная инженерия [Электронный ресурс] / Б. Мейер. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 285 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/39552.html">http://www.iprbookshop.ru/39552.html</a>	Эл. ресурс

## 9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Зоткин, С. П. Программная инженерия на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс] : конспект лекций / С. П. Зоткин. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 140 с. — 978-5-7264-1810-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/76390.html">http://www.iprbookshop.ru/76390.html</a>	Эл. ресурс
2.	Липпман С., Лажоие Ж. Язык программирования C++. Полное руководство. Саратов : Профобразование, 2017. — 1104 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63964.html">http://www.iprbookshop.ru/63964.html</a>	Эл. ресурс
3.	Хвостов А.А., Битюков В.К., Тихомиров С.Г., Карманова О.В., Хаустов И.А., Гаврилов А.Н. Разработка программного обеспечения системы мониторинга производства на языке C++ с использованием математической модели технологического процесса. Учебное пособие. Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 117 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47444.html">http://www.iprbookshop.ru/47444.html</a>	Эл. ресурс
4.	Васюткина И.А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA. Учебно-методическое пособие. Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 152 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45047.html">http://www.iprbookshop.ru/45047.html</a>	Эл. ресурс

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Журнал «Программная инженерия и образование» <http://infojournal.ru/info/>  
 Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>  
 Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»  
<http://www.ict.edu.ru/>  
 Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10
2. IntelliJ IDEA 2018 Community
3. Code::Blocks
4. Dev-cpp
5. On-line среды языков программирования высокого уровня

### Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>  
ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.17.05 КОМПЛЕКСНЫЙ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ПО  
МОДУЛЮ ОРГАНИЗАЦИИ ЭВМ И СИСТЕМ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Волкова Е.А., Дружинин А.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«КОМПЛЕКСНЫЙ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ПО МОДУЛЮ ОРГАНИЗАЦИИ ЭВМ И СИСТЕМ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** целью освоения дисциплины «Комплексный курсовой проект по модулю организации ЭВМ и систем» является практическое закрепление материала дисциплин «Теоретическая информатика и алгоритмизация», «Вычислительные машины, системы и сети», «Микропроцессорная техника» и «Программная инженерия».

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Комплексный курсовой проект по модулю организации ЭВМ и систем относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общефессиональные*

Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)

Способен 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);

Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; (ОПК-4);

Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; (ОПК-5);

Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; (ОПК-6);

Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов; (ОПК-7);

Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; (ОПК-8);

Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач. (ОПК-9)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию программного обеспечения;
- инструменты прикладных офисных программ;
- принципы функционирования интегрированных сред разработки программ;
- элементы теории алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма;
- теорию графов и теорию автоматов;
- понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения;
- системы счисления, представление чисел в компьютере;
- алгоритмы шифрования и дешифрования;
- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации;
- элементы алгебры логики, формальной теории, теории графов.
- историю и классификацию языков программирования;
- типы данных и математические операции языка C/C++;
- основные парадигмы программирования;
- особенности статических массивов в C/C++;
- концепции ООП в языке Java;



- синтаксис Java SE;
- принципы работы Java-машины;
- принципы функционирования интегрированных сред разработки Java;
- понятие и принципы ООП;
- принципы адресации памяти;
- особенности динамических массивов;
- принципы компиляции проектов C/C++;
- принципы перегрузки операций;
- понятия и принципы реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;
- синтаксис условных конструкций языка Java;
- отличия интерфейсов и классов в языке Java;
- принципы построения и синтаксис шаблонов в языке Java;
- отличие шаблонов в C++ и Java;
- понятие, особенности и применение коллекций языка Java;
- принципы аннотирования кода на языке программирования Java;
- принципы компиляции и обработки исключений языка Java;
- понятие и принципы работы потоков, многопоточного программирования на языке Java;
- концепции и принципы функционирования буфера и системы ввода-вывода на языке Java.

*Уметь:*

- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.;
- использовать элементы теории алгоритмов для решения прикладных задач и методы оценки сложности алгоритма;
- применять теорию графов и теорию автоматов для решения прикладных задач;
- переводить числа из одной системы счисления в другую;
- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной;
- восстанавливать поврежденную информацию;
- решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.
- решать арифметические и логические задачи на языке C/C++;
- применять функции, управляющие конструкции и статические массивы для решения прикладных задач на языке C/C++;
- устанавливать и настраивать интегрированные среды разработки Java;
- решать арифметические и логические задачи при помощи языка программирования Java;
- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;
- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;
- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;
- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;
- реализовывать перегрузку операций на языке C/C++;
- реализовать файловый ввод-вывод на языке C/C++;
- решать прикладные задачи с применением шаблонных методов и классов на языке C/C++;
- применять условные конструкции языка программирования Java;
- применять вложенные классы и интерфейсы языка Java в рамках решения прикладных задач;
- разрабатывать и применять Java Generics для решения прикладных задач;
- использовать коллекции Java для решения прикладных задач;
- аннотировать код на языке Java;

- обрабатывать исключения в программах на языке программирования Java;
- применять методы и средства многопоточного программирования на языке Java;
- разрабатывать графические интерфейсы на языке программирования Java.

*Владеть:*

- инструментами пакетов прикладных офисных программ;
- методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки программ;
- интегрированными средами разработки программ;
- элементами теории алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма;
- теорией графов и теорией автоматов для решения прикладных задач;
- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ;
- методиками операций с числами в разных системах счисления;
- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации;
- элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.
- синтаксисом языка C/C++;
- управляющими конструкциями C/C++;
- методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки Java;
- синтаксисом языка программирования Java SE;
- принципами ООП в C/C++;
- синтаксисом описания и реализации классов в C/C++;
- синтаксисом файлового ввод-вывода на языке C/C++;
- принципами реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;
- синтаксисом условных конструкций, вложенных классов и интерфейсов в языке Java;
- методами и синтаксисом реализации Java Generics;
- инструментарием для работы с коллекциями, аннотациями и обработкой исключений в языке программирования Java;
- методами и средствами многопоточного программирования на языке Java;
- инструментарием для разработки графических интерфейсов на языке программирования Java.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	9
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	9
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	9
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	10
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	11
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ .....	11
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	11
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** целью освоения дисциплины «Комплексный курсовой проект по модулю организации ЭВМ и систем» является практическое закрепление материала дисциплин «Теоретическая информатика и алгоритмизация», «Вычислительные машины, системы и сети», «Микропроцессорная техника» и «Программная инженерия».

В результате освоения дисциплины «Комплексный курсовой проект по модулю организации ЭВМ и систем» обучающийся должен:

<p>Знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- классификацию программного обеспечения;</li><li>- инструменты прикладных офисных программ;</li><li>- принципы функционирования интегрированных сред разработки программ;</li><li>- элементы теории алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма;</li><li>- теорию графов и теорию автоматов;</li><li>- понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения;</li><li>- системы счисления, представление чисел в компьютере;</li><li>- алгоритмы шифрования и дешифрования;</li><li>- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации;</li><li>- элементы алгебры логики, формальной теории, теории графов.</li><li>- историю и классификацию языков программирования;</li><li>- типы данных и математические операции языка C/C++;</li><li>- основные парадигмы программирования;</li><li>- особенности статических массивов в C/C++;</li><li>- концепции ООП в языке Java;</li><li>- синтаксис Java SE;</li><li>- принципы работы Java-машины;</li><li>- принципы функционирования интегрированных сред разработки Java;</li><li>- понятие и принципы ООП;</li><li>- принципы адресации памяти;</li><li>- особенности динамических массивов;</li><li>- принципы компиляции проектов C/C++;</li><li>- принципы перегрузки операций;</li><li>- понятия и принципы реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;</li><li>- синтаксис условных конструкций языка Java;</li><li>- отличия интерфейсов и классов в языке Java;</li><li>- принципы построения и синтаксис шаблонов в языке Java;</li><li>- отличие шаблонов в C++ и Java;</li><li>- понятие, особенности и применение коллекций языка Java;</li><li>- принципы аннотирования кода на языке программирования Java;</li><li>- принципы компиляции и обработки исключений языка Java;</li><li>- понятие и принципы работы потоков, многопоточного программирования на языке Java;</li><li>- концепции и принципы функционирования буфера и системы ввода-вывода на языке Java.</li></ul>
<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.;</li><li>- использовать элементы теории алгоритмов для решения прикладных задач и методы оценки сложности алгоритма;</li><li>- применять теорию графов и теорию автоматов для решения прикладных задач;</li><li>- переводить числа из одной системы счисления в другую;</li><li>- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- восстанавливать поврежденную информацию;</li> <li>- решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.</li> <li>- решать арифметические и логические задачи на языке C/C++;</li> <li>- применять функции, управляющие конструкции и статические массивы для решения прикладных задач на языке C/C++;</li> <li>- устанавливать и настраивать интегрированные среды разработки Java;</li> <li>- решать арифметические и логические задачи при помощи языка программирования Java;</li> <li>- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;</li> <li>- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;</li> <li>- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;</li> <li>- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;</li> <li>- реализовывать перегрузку операций на языке C/C++;</li> <li>- реализовать файловый ввод-вывод на языке C/C++;</li> <li>- решать прикладные задачи с применением шаблонных методов и классов на языке C/C++;</li> <li>- применять условные конструкции языка программирования Java;</li> <li>- применять вложенные классы и интерфейсы языка Java в рамках решения прикладных задач;</li> <li>- разрабатывать и применять Java Generics для решения прикладных задач;</li> <li>- использовать коллекции Java для решения прикладных задач;</li> <li>- аннотировать код на языке Java;</li> <li>- обрабатывать исключения в программах на языке программирования Java;</li> <li>- применять методы и средства многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- разрабатывать графические интерфейсы на языке программирования Java.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами пакетов прикладных офисных программ;</li> <li>- методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки программ;</li> <li>- интегрированными средами разработки программ;</li> <li>- элементами теории алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма;</li> <li>- теорией графов и теорией автоматов для решения прикладных задач;</li> <li>- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ;</li> <li>- методиками операций с числами в разных системах счисления;</li> <li>- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации;</li> <li>- элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.</li> <li>- синтаксисом языка C/C++;</li> <li>- управляющими конструкциями C/C++;</li> <li>- методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки Java;</li> <li>- синтаксисом языка программирования Java SE;</li> <li>- принципами ООП в C/C++;</li> <li>- синтаксисом описания и реализации классов в C/C++;</li> <li>- синтаксисом файлового ввода-вывода на языке C/C++;</li> <li>- принципами реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;</li> <li>- синтаксисом условных конструкций, вложенных классов и интерфейсов в языке Java;</li> <li>- методами и синтаксисом реализации Java Generics;</li> <li>- инструментарием для работы с коллекциями, аннотациями и обработкой исключений в языке программирования Java;</li> <li>- методами и средствами многопоточного программирования на языке Java;</li> <li>- инструментарием для разработки графических интерфейсов на языке программирования Java.</li> </ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Комплексный курсовой проект по модулю организации ЭВМ и систем» направлен на формирование следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)

Способен 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);

Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; (ОПК-4);

Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; (ОПК-5);

Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; (ОПК-6);

Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов; (ОПК-7);

Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; (ОПК-8);

Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач. (ОПК-9)

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Комплексный курсовой проект по модулю организации ЭВМ и систем» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72		32		40				1
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72		4		68				1

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Подготовка и защита курсовой работы		32		40
2.	<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>		<b>40</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Подготовка и защита курсовой работы		4		68
2.	<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>		<b>68</b>

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Лафоре Р. Объектно-ориентированное Программная инженерия в C++. /Р.Лафоре – СПб.: Питер, 2011. – 928с. – ISBN 978-5-4237-0038-6, 0-672-32308-7; 2011 г.	20
2.	Блох Дж. Java™. Эффективное Программная инженерия [Текст] = Effective Java™. Programming Language Guide : учебное пособие / Дж. Блох ; пер. с англ. В. Стрельцова ; авт. предисл. Г. Стил. - Москва : Лори, 2014. - 294 с. - (Java™. "...из первых рук"). - Библиогр.: с. 288-294. - ISBN 978-5-85582-347-9	10
3.	Брюс Э. Философия Java = Thinking in Java : научное издание / Б. Эккель ; пер. с англ. Е. Матвеева. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 640 с. : ил. - (Библиотека программиста). - Алф. указ.: с. 631-637. - ISBN 978-5-459-00859-3	20
4.	Блох Дж. Java. Эффективное Программная инженерия. Электрон. Саратов : Профобразование, 2017. — 310 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64057.html">http://www.iprbookshop.ru/64057.html</a>	Эл. ресурс
5.	Мейер Б. Объектно-ориентированное Программная инженерия и программная инженерия [Электронный ресурс] / Б. Мейер. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет	Эл. ресурс

	Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 285 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/39552.html">http://www.iprbookshop.ru/39552.html</a>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Зоткин, С. П. Программная инженерия на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс] : конспект лекций / С. П. Зоткин. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 140 с. — 978-5-7264-1810-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/76390.html">http://www.iprbookshop.ru/76390.html</a>	Эл. ресурс
2.	Липпман С., Лажойе Ж. Язык программирования C++. Полное руководство. Саратов : Профобразование, 2017. — 1104 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63964.html">http://www.iprbookshop.ru/63964.html</a>	Эл. ресурс
3.	Хвостов А.А., Битюков В.К., Тихомиров С.Г., Карманова О.В., Хаустов И.А., Гаврилов А.Н. Разработка программного обеспечения системы мониторинга производства на языке C++ с использованием математической модели технологического процесса. Учебное пособие. Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 117 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47444.html">http://www.iprbookshop.ru/47444.html</a>	Эл. ресурс
4.	Васюткина И.А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA. Учебно-методическое пособие. Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 152 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45047.html">http://www.iprbookshop.ru/45047.html</a>	Эл. ресурс

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. Пакет расширения *Simulink* вариативной системы *Matlab*

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий



и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФТД.01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА**

Направление подготовки  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
Профиль

*Автоматизированные системы обработки информации и управления*  
формы обучения: очная, заочная

год набора: 2019, 2020

Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Управления персоналом

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии интеллектуального труда»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;

- принципы научной организации интеллектуального труда

- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий;

- основы организации и методы самостоятельной работы,

- приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;

- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;

*Уметь:*

- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;

- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);

- использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);

- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;

- рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;

- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья;

*Владеть:*

- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;

- приемами научной организации интеллектуального труда;

- навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами
- современными технологиями работы с учебной информацией;
- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации магистрантов, а также позволит им использовать личностный творческий потенциал в эффективном построении коммуникаций профессиональной деятельности

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучающихся с основными видами интеллектуального учебного труда студента и современными технологиями работы с учебной информацией;
- рассмотрение специфики учебного труда обучающихся на различных видах аудиторных занятий;
- освоение конкретных приёмов повышения эффективности познавательной деятельности в процессе обучения;
- овладение приемами самоорганизации, позволяющими формировать компоненты обучения: мотивацию, целеполагание, самоконтроль, рефлексию, самооценку;
- овладение способами представления информации в соответствии с задачами и ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- освоение приёмов эффективного представления результатов интеллектуального труда и навыков самопрезентации.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные*

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	<i>знать</i>	-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -принципы научной организации интеллектуального труда -особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; -основы организации и методы самостоятельной работы, -приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
		<i>уметь</i>	- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации,

		<p>специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);</p> <p>-использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;</p> <p>-рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;</p> <p>-работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья</p>
	<i>владеть</i>	<p>-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;</p> <p>-приемами научной организации интеллектуального труда;</p> <p>-навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами</p> <p>- современными технологиями работы с учебной информацией</p>

В результате освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» обучающийся должен:

Знать:	<p>-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;</p> <p>-особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий;</p> <p>-основы организации и методы самостоятельной работы,</p> <p>-приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;</p> <p>- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;</p>
Уметь:	<p>- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;</p> <p>- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);</p> <p>- использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);</p> <p>- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);</p> <p>-использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;</p> <p>-рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;</p> <p>- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья;</p>
Владеть:	<p>-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;</p> <p>-приемами научной организации интеллектуального труда;</p> <p>-навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами</p> <p>- современными технологиями работы с учебной информацией;</p> <p>- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию;</p>



### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18		27	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		60	4			
<i>ускоренная форма обучения</i>									
2	72	4	4		64	+			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	2	2		4	УК-1	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2		4	УК-1	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	1	1		2	УК-1	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и	3	3		6	УК-1	Опрос, тест,

	его значение в жизни общества						практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	2	2		4	УК-1	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	2	2		4	УК-1	Опрос, тест, кейс-задача
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2		4	ОК	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы	2	2		4	УК-1	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9	Управление временем	2	2		4	УК-1	Опрос, тест, кейс-задача
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	УК-1	Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	0,5	0,5		6	УК-1	Тест, практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	1	1		6	УК-1	Тест, Практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	0,5	0,5		6	УК-1	Тест, Практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества				6	УК-1	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	0,5	0,5		8	УК-1	Тест, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	0,5	0,5		8	УК-1	Тест, кейс-задача

7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	0,5	0,5		8	УК-1	Тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы	0,5	0,5		8	УК-1	Тест, практико-ориентированное задание
9	Управление временем				4	УК-1	Тест, кейс-задача
	Подготовка к зачету				4	УК-1	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>4+60=64</b>	<b>УК-1</b>	<b>Зачёт</b>

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	0,5	0,5		6	УК-1	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	1	1		6	УК-1	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	0,5	0,5		6	УК-1	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества				6	УК-1	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	0,5	0,5		8	УК-1	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	0,5	0,5		8	УК-1	Опрос, тест, кейс-задача
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	0,5	0,5		8	УК-1	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы	0,5	0,5		8	УК-1	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9	Управление временем				4	УК-1	Опрос, тест, кейс-задача
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>УК-1</b>	<b>Зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

#### **Тема 1. Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями.**

Информационные технологии в современном мире. Универсальный дизайн. Адаптивные технологии.

#### **Тема 2. Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника** (материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями зрения. Использование компьютера с брайлевским дисплеем и брайлевским принтером. Телевизионное увеличивающее устройство. Назначение и возможности читающей машины. Специальные возможности операционных систем. Экранные лупы. Синтезаторы речи. Назначение и особенности программ не визуального доступа информации. Ассистивные тифлотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями слуха. использование индивидуальных и коллективных звукоусиливающих средств. Аудио и видеотехнические средства. Специальные возможности операционных систем. Ассистивные сурдотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Понятие адаптированной компьютерной техники. Средства адаптации компьютерной техники. Альтернативные устройства ввода информации. Специальные возможности операционных систем. Специальное программное обеспечение. Ассистивные технические средства.

#### **Тема 3. Дистанционные образовательные технологии**

Технологии работы с информацией. Возможности дистанционных образовательных технологий при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе. Виды информационных объектов: текст, таблица, рисунок, звук, видео. Преобразование информации из одного вида в другой. Адаптация информационных ресурсов сети Интернет. Адаптированные версии сайтов.

### Раздел 2. Основы интеллектуального труда

#### **Тема 4. Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества**

Система образования, ее структура и основные задачи. Права обучающихся, меры социальной поддержки и стимулирования лиц с ОВЗ и инвалидов. Тенденции развития образовательной ситуации в высшем образовании. Образовательная среда вуза. Основные структурные подразделения вуза и их назначение. Специфика адаптации к обучению в вузе лиц с ОВЗ и инвалидов.

Понятие и сущность интеллектуального труда в современных исследованиях. Интеллектуальный труд как профессиональная деятельность, его роль в обществе. Специфика интеллектуальной деятельности. Интеллектуальный ресурс современной личности. Результаты интеллектуального труда как интеллектуальный продукт. Культура умственного труда как актуальная проблема высшего образования. Учебный труд студента как составляющая образовательного процесса.

#### **Тема 5. Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности**

Основные компоненты культуры интеллектуального труда студента вуза:

личностный компонент; мотивационно-потребностный компонент; интеллектуальный компонент; организационно-деятельностный компонент; гигиенический компонент, эстетический компонент. Уровень культуры интеллектуального труда, специфика учебной деятельности студента с ОВЗ и инвалидов. Основные проблемы и затруднения в период адаптации к образовательной среде вуза.

Организация учебного процесса в вузе. Общая характеристика форм учебных занятий: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа. Формы и методы проверки знаний студентов. Методы совершенствования познавательной активности студентов. Общеучебные умения – основа познавательной компетентности студентов.

Основы саморегуляции и контроля за вниманием в процессе умственного труда. Понятие саморегуляции. Нарушение саморегуляции как причина снижения успеваемости студентов. Приемы саморегуляции, релаксации и концентрации внимания (отработка приемов). Рационализация памяти. Техника запоминания.

### **Тема 6. Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда**

Самообразование как фактор успешной профессиональной деятельности. Роль самообразования и самостоятельной работы в развитии студента с ОВЗ и инвалидов. Самообразование студентов в высшей школе как предпосылка активной профессиональной деятельности и необходимое условие ее эффективности. Научные основы организации самостоятельной работы студентов Основные этапы планирования самостоятельной работы. Основные требования к самостоятельной работе. Типы и виды самостоятельных работ. Технологии самоорганизации - текущая учебная работа, подготовка к сдаче контрольных работ, аттестаций, зачетов и экзаменов. Правила и приемы эффективной работы. Технологии интеллектуальной работы студентов на лекциях. Особенности подготовки к семинарским, практическим занятиям, в т.ч в интерактивной форме. Технологии групповых обсуждений.

### **Тема 7. Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов**

Информационное обеспечение изучения дисциплин в вузе. Основные навыки информационной деятельности в период обучения в вузе. Типология учебной, научной и справочно-информационной литературы. Специфика работы с разными типами источников студентов с ОВЗ и инвалидов. Традиционные источники информации. Технологии работы с текстами. Технологии поиска, фиксирования, переработки информации. Справочно-поисковый аппарат книги. Техника быстрого чтения. Реферирование. Редактирование. Технология конспектирования. Методы и приемы скоростного конспектирования. Особенности работы с электронной информацией.

### **Тема 8. Организация научно-исследовательской работы**

Основные виды и организационные формы научной работы студентов, применяемые в вузе. Организация научной работы: доклад, реферат, курсовая работа, выпускная квалификационная работа. Методологические основы научных исследований. Выбор направления и обоснование темы научного исследования. Развитие учебно-исследовательских умений и исследовательской культуры студента. Письменные научные работы. Техника подготовки работы. Методика работы над содержанием. Структура работы в научном стиле. Особенности подготовки структурных частей работы. Требования к изложению материала в научной работе. Правила оформления. Особенности подготовки к защите научных работ. Эффективная презентация результатов интеллектуального труда: правила подготовки презентации; инструменты визуализация учебной информации; использование информационных и телекоммуникационных технологий.

### **Тема 9. Управление временем**

Время и принципы его эффективного использования. Рациональное планирование времени. Ознакомление с основами планирования времени. Приемы оптимизации распределения времени.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, тесты, практико-ориентированные задания и пр.);
- интерактивные (кейс-задачи и др.).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технологии интеллектуального труда» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>32</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 18=18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 5=5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 9=9	9
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
Итого:					<b>36</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>52</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 7=28	28
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>8</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
5	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-4,0	4 x 1=4	4
Итого:					<b>60</b>

Суммарный объем часов на СРО ускоренной формы обучения составляет 64 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>60</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6 x 6=36	36
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
Итого:					<b>64</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, тест, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	УК-1	<i>Знать:</i> - основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации; <i>Уметь:</i> - работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; <i>Владеть:</i> -навыки работы с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	УК-1	<i>Знать:</i> - различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; <i>Уметь:</i> - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи,	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			<p>программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;</li> </ul>	
3.	Дистанционные образовательные технологии	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проектными способами поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4.	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы научной организации интеллектуального труда</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами научной организации интеллектуального труда;</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников;</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6.	Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы организации и методы самостоятельной работы,</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приобретенные знания и умения в учебной для эффективной организации самостоятельной работы;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками постановки личных учебных целей и анализа полученных результатов</li> </ul>	Опрос, тест, кейс-задача
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные технологии работы с учебной информацией;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание



			ограничений здоровья; <i>Владеть:</i> - современными технологиями работы с учебной информацией;	
8.	Организация научно-исследовательской работы	УК-1	<i>Знать:</i> - методологические основы научных исследований; - рекомендации по написанию научно-исследовательских работ (доклад, тезисы, реферат, презентация и т.п.); <i>Уметь:</i> - осуществлять выбор направления и обосновывать тему научного исследования; - представлять результаты своего интеллектуального труда; <i>Владеть:</i> - навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами - навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументированно отстаивать собственную позицию;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9.	Управление временем	УК-1	<i>Знать:</i> - приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <i>Уметь:</i> - рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <i>Владеть:</i> - приемами и методами рационального использования времени.	Опрос, тест, кейс-задача

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по теме 1-9	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по темам 1-9	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 4, 5, 7, 8 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание, умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-	Предлагаются задания по теме 6, 9	КОС-комплект кейс-задач	Оценивание, умений и владений

	ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.			студентов
--	--------------------------------------------------------------------	--	--	-----------

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 18 вопросов	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС- Комплект заданий	Оценивание, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<i>знать</i>	-основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации; -различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -принципы научной организации интеллектуального труда -особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;	Опрос, тест	Тест,
	<i>уметь</i>	- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру	Кейс-задача, практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

		(студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); -использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; -рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;		Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации интеллектуального труда; -приемами и методами рационального использования времени.	Кейс-задача, практико-ориентированное задание	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бордовская Н. В. Психология и педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений / Н. В. Бордовская. - СПб. : Питер, 2013. - 622 с.	2
2	Марцинковская Т. Д. Психология и педагогика: учебник / Т. Д. Марцинковская, Л. А. Григорович. – М. : Проспект, 2010. - 464 с.	2
3	Загоруля Т. Б. Вопросы теории и практики использования инновационных педагогических технологий в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 164 с.	2
4	Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 244 с. — 978-5-4365-0891-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61648.html">http://www.iprbookshop.ru/61648.html</a>	Эл. ресурс
5	Жданко Т.А. Образовательно-профессиональное пространство вуза как педагогическое условие формирования конкурентоспособности личности студента [Электронный ресурс]: монография / Т.А. Жданко, О.Ф. Чупрова. — Электрон. текстовые данные. — Иркутск: Иркутский государственный лингвистический университет, 2012. — 184 с. — 978-5-88267-358-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21093.html">http://www.iprbookshop.ru/21093.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы научных исследований / Б. И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н. В. Злобина, Е. В. Нижегородов, Г. И. Терехова. – 2-е изд., доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 272 с.	41
2	Загоруля Т. Б. Педагогическое проектирование модели актуализации личности студентов как носителей инновационной культуры в высшем образовании: научная	2

	монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 205 с.	
3	Дементьева Ю.В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Дементьева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 80 с. — 978-5-906172-21-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62066.html">http://www.iprbookshop.ru/62066.html</a>	Эл. ресурс
4	Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55906.html">http://www.iprbookshop.ru/55906.html</a>	Эл. ресурс
5	Павлова О.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Павлова, Н.И. Чиркова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 47 с. — 978-5-4487-0238-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75273.html">http://www.iprbookshop.ru/75273.html</a>	Эл. ресурс
6	Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71569.html">http://www.iprbookshop.ru/71569.html</a>	Эл. ресурс
7	Сапун Т.В. Формирование читательской компетенции студентов университета [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Сапун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — 978-5-7410-1502-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69966.html">http://www.iprbookshop.ru/69966.html</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

### 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>

2. Международная организация труда (МОТ) – <http://www.ilo.org>

3. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>

4. Сборник электронных курсов по психологии [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ido.edu.ru/psychology>.

#### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

#### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ruskor>

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



ПРЕДПРОЕКТОР по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.В.02 СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ И  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Профиль

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**  
формы обучения: очная, заочная

год набора: 2019, 2020

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

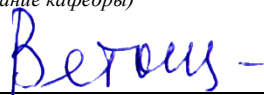
Управления персоналом

(название кафедры)

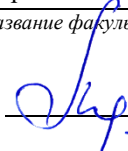
Инженерно-экономического

(название факультета)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Председатель

  
(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Протокол № 7 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Дружинин А.В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;

- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;

- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;

- принципы толерантного отношения к людям;

- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;

- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;

*Уметь:*

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;

- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;

- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;

*Владеть:*

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;

-навыками толерантного поведения в коллективе;

-способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;

-навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установления оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

Изучение данной дисциплины способствует формированию коммуникативной компетентности у студентов, которая позволит им эффективно решать задачи профессиональной деятельности, применяя коммуникативные технологии, а также руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- повышение общей психологической, профессиональной и деловой культуры общения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;
- развитие адекватного представления о себе и окружающих;
- выработка умений устанавливать и поддерживать отношения с людьми разных социальных групп в процессе совместной деятельности и общения с учетом ограничений здоровья;
- приобретение навыков самоанализа в сфере коммуникации (действий, мыслей, ощущений, опыта, успехов и неудач);
- овладение навыками использования альтернативных средств коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- практическое обучение приемам освоения коммуникативных навыков, необходимых в сфере активного общения.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4	<i>знать</i>	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
		<i>уметь</i>	-применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
		<i>владеть</i>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные

			особенности общения;
--	--	--	----------------------

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;</li> <li>- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;</li> <li>- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;</li> <li>- принципы толерантного отношения к людям;</li> <li>- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> <li>- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;</li> <li>- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;</li> <li>- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</li> <li>- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;</li> <li>- навыками толерантного поведения в коллективе;</li> <li>- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;</li> <li>- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18		36	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		60	4			
<i>ускоренная форма обучения</i>									
2	72	4	4		64	+			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

## 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	2	2		4	УК-4	тест, практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	2	2		4	УК-4	опрос, практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	2	2		4	УК-4	тест, практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	2	2		4	УК-4	опрос, практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	2	2		4	УК-4	тест, практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	2	2		4	УК-4	опрос, кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	2	2		4	УК-4	опрос, кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	2	2		4	УК-4	опрос, практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации		2		6	УК-4	опрос, практико-ориентированное задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>УК-4</b>	<b>зачёт</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации		0,5		7	УК-4	тест, практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей	0,5	0,5		7	УК-4	опрос, практико-

	в деловой коммуникации						ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	0,5	0,5		7	УК-4	тест, практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	0,5	0,5		7	УК-4	опрос, практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	0,5	0,5		7	УК-4	тест, практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	0,5	0,5		7	УК-4	опрос, кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	0,5			7	УК-4	опрос, кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	0,5	0,5		7	УК-4	опрос, практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации	0,5	0,5		8	УК-4	опрос, практико-ориентированное задание
	Подготовка к зачету				4	УК-4	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60+4=64</b>	<b>УК-4</b>	<b>зачёт</b>

Для студентов ускоренная формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации		0,5		7	УК-4	тест, практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	0,5	0,5		7	УК-4	опрос, практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	0,5	0,5		7	УК-4	тест, практико-ориентированное задание

4	Эффективное общение	0,5	0,5		7	УК-4	опрос, практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	0,5	0,5		7	УК-4	тест, практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	0,5	0,5		7	УК-4	опрос, кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	0,5			7	УК-4	опрос, кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	0,5	0,5		7	УК-4	опрос, практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации	0,5	0,5		8	УК-4	опрос, практико-ориентированное задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>УК-4</b>	<b>зачёт</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации**

Роль коммуникаций в жизни человека. Межличностное общение как предмет научного познания. Структура общения. Общение людей, имеющих нарушения слуха, зрения, речи. Средства, виды, функции коммуникации. Речевые способности и их роль в профессиональном общении.

### **Тема 2. Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации**

Деловое общение: содержание, цель, функции. Деловые переговоры: основные стадии, порядок ведения, методы ведения, типы принимаемых решений. Этика дистанционного общения: письма, официальные запросы, телефонное общение, интернет, SMS-сообщения.

### **Тема 3. Специфика вербальной и невербальной коммуникации**

Вербальная коммуникация: специфика, формы, стили, контексты вербальной коммуникации. Невербальная коммуникация: сущность, основные формы и способы.

### **Тема 4. Эффективное общение**

Условия эффективного общения. Восприятие и понимание человека человеком. Типичные ошибки первого впечатления. Обратная связь и стили слушания. Критерии эффективности коммуникации. Принципы построения успешного межличностного общения.

### **Тема 5. Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации**

Основные причины конфликтов в межличностном общении. Барьеры общения в условиях образовательной среды. Сложности межличностного общения лиц, имеющих ограничения здоровья. Барьер речи. Способы организации взаимодействия, пути решения конфликтов.

### **Тема 6. Способы психологической защиты**

Понятие о защитных механизмах психики. Поведение в эмоционально напряженных ситуациях: техники, снижающие и повышающие напряжение.

#### **Тема 7. Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации**

Понятие о группе и коллективе. Структура и виды группы. Факторы сплоченности коллектива. Динамические процессы в группе: групповое давление, феномен группомыслия, феномен подчинения авторитету. Виды и формы взаимодействия. Обособление. Диктат. Подчинение. Вызов. Выгода. Соперничество. Сотрудничество. Взаимодействие. Взаимопонимание.

#### **Тема 8. Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов**

Основные подразделения и сотрудники образовательной организации, в том числе, занимающиеся вопросами сопровождения учебы студентов-инвалидов. Организация учебного процесса в образовательной организации с учетом соблюдения требований федеральных стандартов образования. Формы, виды учебных занятий. Основные трудности и проблемы, встречающиеся у студентов-инвалидов в процессе обучения. Пути их решения.

#### **Тема 9. Формы, методы, технологии самопрезентации**

Самопрезентация как управление впечатлением. Виды презентаций. Психологические особенности и этапы подготовки публичного выступления. Секреты успешного публичного выступления.

### **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания, тест и пр.);
- интерактивные (кейс-задачи и др.).

### **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

#### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>32</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 18=18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 5=5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 9=9	9
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>

4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
	Итого:				<b>36</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>52</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	4 x 7=28	28
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
	Итого:				<b>60</b>

Суммарный объем часов на СРО ускоренной формы обучения составляет 64 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>60</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6 x 6=36	36
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
	Итого:				<b>64</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачет.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Сущность	УК-4	<i>Знать:</i>	тест,



	коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации		- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; <i>Уметь:</i> - анализировать процесс делового взаимодействия; <i>Владеть:</i> -навыками анализа процесса делового взаимодействия;	практико-ориентированное задание
2.	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	УК-4	<i>Знать:</i> - принципы толерантного отношения к людям; <i>Уметь:</i> - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; <i>Владеть:</i> - навыками толерантного поведения в коллективе;	опрос, практико-ориентированное задание
3.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	УК-4	<i>Знать:</i> -функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; <i>Уметь:</i> - применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;	тест, практико-ориентированное задание
4.	Эффективное общение	УК-4	<i>Знать:</i> - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах; <i>Уметь:</i> - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами; <i>Владеть:</i> - языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;	опрос, практико-ориентированное задание
5.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	УК-4	<i>Знать:</i> - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; <i>Уметь:</i> - находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее; <i>Владеть:</i> - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;	тест, практико-ориентированное задание
6.	Способы психологической защиты	УК-4	<i>Знать:</i> - возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и взаимодействия в команде; <i>Уметь:</i> - осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива; <i>Владеть:</i> - навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их - приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний;	опрос, кейс-задача

7.	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	УК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде;</li> </ul>	опрос, кейс-задача
8.	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	УК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила конструктивного совместного решения проблем;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;</li> </ul>	опрос, практико-ориентированное задание
9.	Формы, методы, технологии самопрезентации	УК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования и правила эффективного публичного выступления;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самоанализа в сфере коммуникации; навыками публичной коммуникации.</li> </ul>	опрос, практико-ориентированное задание

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по теме 1.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 2, 3, 4, 5,8,9 в виде реальных профессионально-ориентированных	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

		ситуаций		
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 6,7	КОС-комплект кейс-задач	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых)	<i>знать</i>	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах; - требования и правила эффективного публичного выступления	опрос, тест	тест

) языке(ах)	<i>уметь</i>	- анализировать процесс делового взаимодействия; - применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами; - выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию.	кейс-задача, практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения; - навыками самоанализа в сфере коммуникации; - навыками публичной коммуникации.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Бороздина Г.В.</i> Психология и этика деловых отношений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Бороздина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 228 с. — 978-985-503-500-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67604.html">http://www.iprbookshop.ru/67604.html</a>	Эл. ресурс
2	<i>Курганская М.Я.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Я. Курганская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2013. — 121 с. — 978-5-98079-935-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22455.htm">http://www.iprbookshop.ru/22455.htm</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47297.html">http://www.iprbookshop.ru/47297.html</a>	Эл. ресурс
2	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61357.html">http://www.iprbookshop.ru/61357.html</a>	Эл. ресурс
3	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61357.html">http://www.iprbookshop.ru/61357.html</a>	Эл. ресурс
4	<i>Емельянова Е.А.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Емельянова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 122 с. — 978-5-4332-0185-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72086.html">http://www.iprbookshop.ru/72086.html</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

2. Национальный психологический журнал. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

3. Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

4. Социальная психология и общество. Режим доступа: [http://psyjournals.ru/social\\_psy](http://psyjournals.ru/social_psy)

5. Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. Режим доступа: <http://www.apa.org/pubs/journals/psp/index.aspx>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2010

3. Fine Reader 12 Professional

**Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»

**Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ruskor>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой

учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФТД.В.03 ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ**  
**И ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Профиль

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2019, 2020

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры

Управления персоналом

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой информатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Дружинин А.В.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальной защитой населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности;
- механизмы профессиональной адаптации;
- сущность социальных этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе;
- механизмы социальной адаптации в коллективе;
- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;
- сущность коммуникаций в профессиональной деятельности;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;
- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;

*Уметь:*

- толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;
- использовать механизмы коммуникаций в профессиональной деятельности;
- использовать правовые знания в различных сферах профессиональной деятельности;
- использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;
- применять нормы Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов;

*Владеть:*

- навыками поиска необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности;
- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;
- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- навыками коммуникации в коллективе;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- правовыми механизмами при защите своих прав;

- навыками использования основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов;
- нормами Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов;
- навыками описки необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации личности студентов, которое позволит им, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, руководить профессиональным коллективом.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование мотивации и личностных механизмов непрерывного самообразования и профессионального саморазвития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;
- выработка способности у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов к согласованным позитивным действиям в коллективе и взаимодействия в совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- овладение навыками адекватного отношения к собственным психофизическим особенностям и их саморегуляции при общении и взаимодействии в коллективе;
- освоение приемов адекватного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, и правовыми механизмами при защите своих прав в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	<i>знать</i>	-основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности; -основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
		<i>уметь</i>	-использовать правовые знания в различных сферах профессиональной деятельности; -использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
		<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающих международных документов, относящиеся к правам инвалидов; -правовыми механизмами при защите своих прав; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности;</li> <li>-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;</li> <li>-правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;</li> <li>-сущность коммуникации в профессиональной деятельности;</li> <li>-причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> <li>-механизмы профессиональной адаптации в коллективе;</li> <li>-сущность социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе;</li> <li>-механизмы социальной адаптации в коллективе;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать правовые знания в различных сферах профессиональной деятельности;</li> <li>-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;</li> <li>-применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;</li> <li>-использовать механизмы коммуникации в профессиональной деятельности;</li> <li>-толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-владеть навыками использования основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов;</li> <li>-правовыми механизмами при защите своих прав;</li> <li>-владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;</li> <li>навыками поиска необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>-навыками коммуникации в коллективе;</li> <li>-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;</li> <li>-навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;</li> <li>-навыками толерантного поведения в коллективе</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсов ые работы (проект ы)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18		36	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		60	4			
<i>ускоренная форма обучения</i>									
2	72	4	4		64	+			

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	6	6		12	УК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
2	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	6	6		12	УК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
3	Основы социально - правовых знаний	6	6		12	УК-2	Опрос, практико-ориентированное задание.
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>УК-2</b>	<b>Зачет</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	1	1		20	УК-2	Опрос, практико-ориентированное задание,
2	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	1	1		20	УК-2	Опрос, практико-ориентированное задание,
3	Основы социально - правовых знаний	2	2		20	УК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
4	Подготовка к зачету				4	УК-2	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60+4=64</b>	<b>УК-2</b>	<b>Зачет</b>

Для студентов ускоренной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	1	1		21	УК-2	Опрос, практико-ориентированное задание,
2	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	1	1		21	УК-2	Опрос, практико-ориентированное задание,
3	Основы социально - правовых знаний	2	2		22	УК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>УК-2</b>	<b>Зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека**

Виды и закономерности ощущения, восприятия, внимания, памяти. Виды, свойства внимания и его роль в профессиональной деятельности. Приемы развития внимания. Виды, нарушения и приемы развития памяти. Виды, процессы и методы развития мышления. Учет особенностей мышления при выборе профессии. Виды воображения, его значение при выборе профессиональной деятельности. Речь, эмоции и чувства, их роль в жизни и профессиональной деятельности человека. Как управлять своими эмоциями. Волевая регуляция поведения человека. Характер и проблемы его формирования. Влияние профессии на характер и на общение. Самооценка и уровень притязаний. Понятие направленности личности. Познание задатков и способностей. Общие и специальные способности. Способности и успешность деятельности. Развитие способностей. Учет особенностей свойств личности при выборе профессии. Личностные противопоказания к выбору профессии.

### **Тема 2. Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие**

Профессия, специальность, специализация. Основные классификации профессий. Этапы профессионального становления личности: оптация, профессиональная подготовка, профессиональная адаптация, профессионализм, мастерство. Мотивы профессиональной деятельности на каждом из этапов профессионального становления; формирование самооценки, идентичности, уровня притязаний. Постановка жизненных и профессиональных целей. Проблемы и факторы выбора профессии. Профессиональная пригодность и непригодность. Правильные ориентиры. Личностные регуляторы выбора профессии. Профессиональное самоопределение на разных стадиях возрастного развития человека. Особенности развития когнитивных и волевых качеств. Особенности формирования самооценки. Формы, методы, технологии самопрезентации при трудоустройстве.

### **Тема 3. Основы социально - правовых знаний**

Социализация человека в сферах деятельности, общения, самосознания. Понятие

социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия. Социальные нормы, социальные роли. Общение как условие удовлетворения личности.

Способы преодоления коммуникативных барьеров. Роль коммуникации для психологической совместимости в коллективе. Конвенция ООН о правах инвалидов. Конституция Российской Федерации. Гражданский кодекс РФ в части статей о гражданских правах инвалидов. Трудовой кодекс в части статей о трудовых правах инвалидов. Федеральный Закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». Медико-социальная экспертиза. Порядок и условия установления инвалидности. Реабилитация инвалидов. Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалида. Основные гарантии инвалидам в области социальной защиты и образования. Трудоустройство инвалидов. Обеспечение доступности высшего образования для инвалидов.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными тестовыми ресурсами, практико-ориентированные задания и пр.);
- интерактивные (кейс-задачи и др.).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления бакалавра 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>32</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 18=18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 5=5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 9=9	9
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
-------	-----------------------------	-------------------	--------------------	--------------------------------------------	---------------------------------



Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>54</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	6 x 4=24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 11=22	22
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>6</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 3=1,5	1,5
5	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-4,0	4 x 1=4	4
Итого:					<b>60</b>

Суммарный объем часов на СРО ускоренной формы обучения составляет 64 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>62</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	6 x 4=24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5 x 6=30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>2</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 3=1,5	1,5
Итого:					<b>64</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	УК-2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы профессиональной адаптации в коллективе;</li> <li>- основы и сущности профессионального взаимодействия и профессионального развития;</li> <li>- механизмы социальной адаптации в коллективе;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личного развития;</li> </ul>	Тест, опрос, практико-ориентированное задание,

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;</li> <li>-навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива;</li> <li>-навыками толерантного поведения в коллективе;</li> <li>-навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;</li> </ul>	
2.	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	УК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации;</li> <li>-причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;</li> </ul>	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
3.	Основы социально - правовых знаний	УК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;</li> <li>-правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;</li> <li>-применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p>	Тест, опрос, практико-ориентированное задание

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по темам 1,2,3	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по темам 1,2,3	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 1,2, 3, в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

#### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкина Т.А., Шнайдер Н.В., Полянок О.В. Социология и психология управления. Екатеринбург, 2013.	80
2	Райзберг Б.А. Психологическая экономика: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2005.	2
3	Ефремов Е.Г. Основы психологии труда и профессиональной психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов Е.Г., Новиков Ю.Т.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2010.— 352 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24911.html">http://www.iprbookshop.ru/24911.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Зеер Э.Ф. Психология профессий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Зеер Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 336 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36853.html">http://www.iprbookshop.ru/36853.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Основы права [Электронный ресурс] : учебник для студентов неюридических направлений подготовки / Р.Г. Мумладзе [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 357 с. — 978-5-4365-0890-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61634.html">http://www.iprbookshop.ru/61634.html</a>	Эл. ресурс
6	Смольникова Л.В. Психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех направлений / Л.В. Смольникова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 337 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72361.html">http://www.iprbookshop.ru/72361.html</a>	Эл. ресурс
7	Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / А.Н. Сухов [и др.]. — 7-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 615 с. — 978-5-238-02192-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71051.html">http://www.iprbookshop.ru/71051.html</a>	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корягина Н. А. Психология общения : учебник и практикум / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова ; Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - Москва : Юрайт, 2015. - 441 с.	2
2	Хухлаева О. В. Психологическое консультирование и психологическая коррекция : учебник и практикум / О. В. Хухлаева, О. Е. Хухлаев ; Московский городской психолого-педагогический университет. - Москва : Юрайт, 2015. - 424 с.	2
3	Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Бодров В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2006.— 512 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7393.html">http://www.iprbookshop.ru/7393.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Основы права [Электронный ресурс] : учебник / Л.И. Гущина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Юридический центр Пресс, 2015. — 147 с. — 978-5-94201-716-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/77116.html">http://www.iprbookshop.ru/77116.html</a>	Эл. ресурс
5	Козлова Э.М. Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.М. Козлова, С.В. Нищитенко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75597.html">http://www.iprbookshop.ru/75597.html</a>	Эл. ресурс
6	Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66421.html">http://www.iprbookshop.ru/66421.html</a>	Эл. ресурс

### **9.3 Нормативные правовые акты**

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

### **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Единое окно доступа к образовательным ресурсам* - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

*Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации*: Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru>

*Международная организация труда (МОТ)* – Режим доступа: <http://www.ilo.org>

*Российский правовой портал* – Режим доступа: <http://www.rpp.ru>

*Сборник электронных курсов по психологии* [Электронный ресурс]. URL: Режим доступа: <http://www.ido.edu.ru/psychology>.

### **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.